

LILLIAM ROSA PRADO DOS SANTOS

**A GEOGRAFIA NA FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO AMBIENTAL:
UM ESTUDO DOS LIVROS DIDÁTICOS.**

**Dissertação apresentada como requisito
parcial à obtenção do grau de Mestre:
Programa de Pós-Graduação em
Educação. Setor de Educação da
Universidade Federal do Paraná.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cristina Frutuoso Teixeira

**CURITIBA
2008**

Dedico esse trabalho com todo meu amor para

Diomarcos, Samuel e Breno.

por aguardarem pacientemente e gentilmente por mim durante todo o tempo que dediquei a esse estudo. Obrigada pelo carinho, pelos olhares e sorrisos que me deram conforto, incentivo e inspiração.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Cristina Frutuoso Teixeira, pela competência e versatilidade intelectual, com que me orientou. Agradeço também seu gentil apoio em todos os momentos desse trabalho.

Ao Prof^o Dr. Wagner Costa Ribeiro pela sua disponibilidade e empenho em participar e contribuir com seu amplo conhecimento acadêmico e profissional no aperfeiçoamento dessa dissertação.

A Prof^a Dra. Sônia Maria Marchiorato Carneiro que esteve presente ao longo da construção deste trabalho, sempre trazendo sua experiência e relevantes indicações teórico-metodológicas.

A Prof^a Dra. Rosana, por sua capacidade de análise sistêmica, que agregou considerações importantes, prestigiando esse trabalho no delineamento final.

A todos os meus amigos, que tanto prezo e que estão sempre comigo, agradeço o carinho e apoio, especialmente a minha amiga e geógrafa Elenir.

A minha querida família, especialmente minha mãe, que em seus ensinamentos sempre indicou o conhecimento com um valor prioritário para a vida.

A clarividência é uma virtude que se adquire pela intuição, mas, sobretudo pelo estudo. É através dela que se pode tentar ver através do passado e do presente, o que se projeta para o futuro.

Milton Santos (Paris,1995)

RESUMO

A presente dissertação visa caracterizar a contribuição da Geografia através dos livros didáticos, destacando suas possibilidades e limites para a formação do conhecimento ambiental particularmente a abordagem sistêmico-complexa, frente às novas formas de apreensão do conhecimento que buscam a convergência entre os saberes. Para desenvolver a pesquisa foram selecionadas três coleções de livros didáticos de Geografia 1ª a 4ª série do ensino fundamental, as mais adotadas na rede pública de ensino de Curitiba no ano de 2006. Os mesmos foram analisados tendo como procedimento metodológico a análise de conteúdo, com o propósito de identificar e qualificar a produção do conhecimento geográfico. O desenvolvimento da pesquisa considerou os seguintes aspectos relacionados à produção do conhecimento geográfico: a coesão na estruturação teórico-metodológico, a valorização dos princípios da Geografia, seus conceitos e fundamentos, especialmente o adequado posicionamento do Espaço Geográfico na elaboração dos conteúdos. Considerando a importância da Geografia na formação do conhecimento ambiental, observou-se que os aspectos essenciais que a potencializam para a formação deste conhecimento apresentaram fragilidades, sobretudo, envolvendo a fragmentação da relação sociedade e natureza, a imprecisão conceitual e o abandono de fundamentos, princípios e conceitos desta disciplina. Apesar disso, a Geografia nos livros didáticos possui elementos que contribuem para formação do conhecimento ambiental. Entre aspectos positivos e negativos, nota-se a busca pela superação e aprimoramento de suas abordagens frente à complexa realidade que buscamos apreender, ainda em processo, mas já que começou e apresenta contribuições valiosas.

Palavras-chave: Educação, Livro Didático, Geografia Escolar, conhecimento ambiental, complexidade, Espaço Geográfico.

ABSTRACT

The present research aims to characterize the contribution of geography, through didactic books, highlighting its possibilities and portraying the limits encountered in the field in the formation of environmental knowledge, more specifically through a complex and systemic approach, strengthening and valuing studies in the area of geography, in light of the new manners of grasping knowledge that seek to establish a convergence among different types of knowledge. To develop the research, three collections of didactic geography books were selected that are directed towards first through fourth grades (elementary schooling), these collections being those most frequently adapted by public schools in Curitiba in 2006. These collections were analyzed based on a methodology of content analysis, with the aim of identifying and characterizing the production of knowledge in the field of geography. The development of the research considered the following aspects related to the production of knowledge in the realm of geography: cohesion in the theoretical-methodological structure, value given to the principles of geography, its concepts and underlying principles and, above all, the adjusted nucleus positioning of *geographical space* in the elaboration of the contents. Considering the importance of geography in the formation of environmental knowledge, it was observed that the essential aspects that lead to forming this knowledge displayed shortcomings, particularly, involving the disruptions (or fragmentation) that can be observed in the relationship between society and nature, an inaccurate conceptual basis and even the total disregard for underlying notions, principles and concepts in this subject. Despite all of these shortcomings, the concepts of geography presented in these didactic books hold elements that contribute towards the formation of environmental knowledge. Weighing their positive and negative aspects, one can notice a search for improvement upon approaches adopted in order to shed light upon the complex reality that we seek to grasp; granted, the search may be only on its onset, yet, nevertheless it has brought significant contributions to the field of geography.

Key words: education, didactic book, geography, environmental knowledge, complexity, *geographical space*.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 Coleções de livros didáticos de Geografia mais adotados na rede pública de ensino em Curitiba no ano de 2006.....	73
Gráfico 02 Frequência do Espaço Geográfico na Coleção A.....	89
Gráfico 03 Frequência do Espaço Geográfico na Coleção B.....	105
Gráfico 04 Frequência do Espaço Geográfico na Coleção C.....	120
Gráfico 05 Frequência do Espaço Geográfico nas Coleções ABC.....	135
Gráfico 06 Categorias do Espaço Geográfico nas Coleções ABC.....	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 Coleção Mundo em Movimento (Coleção A).....	82
Figura 02 Coleção A - 3ª série (p. 92 e 93).....	85
Figura 03 Coleção A - 4ª série (p. 87 e 110).....	86
Figura 04 Coleção A - 3ª série (p.10 e 11).....	88
Figura 05 Coleção A - 1ª série (p. 53 e 107)	90
Figura 06 Coleção A - 2ª série (p.78 e 79)	92
Figura 07 Coleção A - 3ª série (p. 54 e 65).....	92
Figura 08 Coleção A - 4ª série (p. 34 e 35).....	94
Figura 09 Coleção A - 4ª série (p. 100,101 e 102).....	95
Figura 10 Coleção A - 2ª série (p.47 e 53).....	97
Figura 11 Coleção A - 1ª série (p.115) e 3ª série (p.86).....	98
Figura 12 Coleção B - Vitória Régia (Coleção B).....	100
Figura 13 Coleção B - 4ª série (p.118).....	108
Figura 14 Coleção B - 3ª série (p. 45).....	110
Figura 15 Coleção B - 3ª série (p. 85 e 86).....	111
Figura 16 Coleção C - Interagindo com a Geografia (Coleção C).....	113
Figura 17 Coleção C - 2ª série (p.86) e 3ª série (p.85).....	116
Figura 18 Coleção C - 1ª série (p.60) e 3ª série (p. 68).....	117
Figura 19 Coleção C - 4ª série (p.43 e 44).....	118
Figura 20 Coleção C - 1ª série (p.97 e 121).....	121
Figura 21 Coleção C - 4ª série (p. 120 e 125).....	122
Figura 22 Coleção C - 4ª série (p.48).....	123

Figura 23 Coleção C - 4ª série (p.140).....	124
Figura 24 Coleção C - 4ª série (p.141).....	125

LISTA DE SIGLAS

APA Área de Proteção Ambiental

DCGEB Diretrizes Curriculares de Geografia da Educação Básica

EA Educação Ambiental

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento Educacional

GNLD Guia Nacional do Livro Didático

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB Leis de Diretrizes e Bases

MEC Ministério da Educação e Cultura

ONG Organização não-governamental

PNC Parâmetros Curriculares Nacionais

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

PNLD Programa Nacional do Livro Didático.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 O CONHECIMENTO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO.....	16
2.1 ABORDAGEM SISTÊMICO-COMPLEXA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	17
2.2 RELAÇÕES DISCIPLINARES E FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO AMBIENTAL.....	22
2.3 PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA.....	25
2.3.1 A Educação Ambiental Transformadora e a abordagem sistêmico-complexa..	28
3 A GEOGRAFIA E O CONHECIMENTO AMBIENTAL	31
3.1 A GEOGRAFIA TRADICIONAL.....	34
3.2 A GEOGRAFIA MODERNA.....	39
3.3 PRINCÍPIOS DA GEOGRAFIA.....	42
3.4 ESPAÇO GEOGRÁFICO: CONCEITOS FUNDAMENTAIS E CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	46
3.4.1 O Espaço Geográfico e a abordagem Sistêmico-Complexa.....	52
4 A GEOGRAFIA ESCOLAR E O CONHECIMENTO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO DE 1ª A 4ª SÉRIE.....	55
4.1 A ESTRUTURAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO ESCOLAR.....	57
4.2 OS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA.....	61
4.3 O ESPAÇO GEOGRÁFICO NO LIVRO DIDÁTICO DE GEOGRAFIA.....	67
5 METODOLOGIA DA PESQUISA	71
5.1 A ESCOLHA DAS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS.....	73
5.2 PROCEDIMENTOS E ETAPAS DA PESQUISA.....	75
5.2.1 Etapa I - A estruturação do conhecimento geográfico.....	75
5.2.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual.....	77
5.2.3 Etapa III - Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.....	81
5.2.4 Etapa IV - Análise consolidada das Coleções ABC.....	81
6 INVESTIGANDO OS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA DE 1ª A 4ª SÉRIE: A TEMÁTICA AMBIENTAL.....	83
6.1 COLEÇÃO A.....	83
6.1.1 Etapa I - A estruturação do conhecimento geográfico.....	84

6.1.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual.....	89
6.1.3 Etapa III - Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.....	97
6.2 COLEÇÃO B.....	101
6.2.1 Etapa I- A estruturação do conhecimento geográfico.....	101
6.2.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual.....	106
6.2.3 Etapa III - Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.....	110
6.3 COLEÇÃO C.....	114
6.3.1 Etapa I - A estruturação do conhecimento geográfico.....	114
6.3.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual.....	121
6.3.3 Etapa III - Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.....	128
7 ANÁLISE CONSOLIDADA DAS COLEÇÕES ABC.....	130
7.1 A ESTRUTURAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO.....	130
7.2 O ESPAÇO GEOGRÁFICO: FREQUÊNCIA, CONTEXTUALIZAÇÃO E COERÊNCIA CONCEITUAL.....	135
7.3 PRINCÍPIOS DA GEOGRAFIA: CONEXÕES COM O ESPAÇO GEOGRÁFICO.....	141
7.4 CONTRIBUIÇÕES, LIMITES E POSSIBILIDADES DA GEOGRAFIA PARA FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO AMBIENTAL.....	144
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	159

INTRODUÇÃO

O conhecimento ambiental requer abordagens que contemplem novas relações disciplinares que ocorram a partir de inter-relações, para além da soma das suas contribuições. Para tanto, é necessária uma nova racionalidade para compreender o ambiente. A perspectiva do conhecimento ambiental, a partir da abordagem sistêmico-complexa, refere-se a principal unidade analítica dos estudos geográficos: a relação entre a sociedade e a natureza. Essa característica confere a Geografia uma condição de destaque nas políticas públicas educacionais, assim como um consenso acadêmico que a indica como uma das disciplinas mais apropriadas para abordagem da temática ambiental no âmbito escolar, desde as séries iniciais.

Além dessa condição fundamental, a Geografia tem contribuições significativas para a formação do conhecimento através de seus princípios, que estão diretamente relacionados ao entendimento sistêmico do ambiente, permitindo a associação e inter-relação entre objetos e ações de maneira dinâmica, presente no seu objeto de estudo: o Espaço Geográfico. Ele apresenta categorias que o definem como objeto de estudo flexível a leitura das diferentes condições no espaço-tempo, contemplando dimensões sociais e biofísicas. Guarda em sua estrutura a essência da história dos lugares, a biodiversidade da paisagem e os valores culturais de seus habitantes. Assim, seu posicionamento nuclear, contextualizado e sua coerência conceitual conduzem a afinidades teórico-metodológicas com as abordagens sistêmico-complexa na formação do conhecimento geográfico e ambiental.

A Geografia, portanto, é uma das disciplinas de maior potencialidade na formação do conhecimento ambiental e espera-se que suas contribuições sejam notáveis e significativas. No entanto, há indícios de obstáculos encontrados pela Geografia, sobretudo no âmbito escolar que a mesma possa realizar estas contribuições.

Embora haja um apelo para que a Geografia possa dar encaminhamento aos temas ambientais no âmbito escolar, estudos recentes apontam problemas envolvendo a Educação Ambiental e a Educação Geográfica, inclusive em relação aos livros didáticos (RIBEIRO, 2006; WOJCIECHOWSKI, 2006; CARNEIRO, 2006; CURTO, 2007). As causas desses problemas são variadas. Englobam a falta de

capacitação profissional dos profissionais da educação para o trabalho com o conhecimento escolar, a transição de paradigmas científicos que afetam o conhecimento geográfico e ambiental, a “confusão” teórico-metodológica dos mesmos, as políticas públicas e seus direcionamentos e imposições ao encaminhamento da educação no Brasil, além dos modismos acadêmicos que acarretam aos conteúdos escolares uma certa superficialidade. Estas dificuldades encontram, ainda, na educação, a falta de entendimento crítico, processual e sistêmico sobre o ambiente, limitação do conceito de ambiente como uma disciplina isolada, ou ainda, restrita a abordagem naturalista do ambiente (LOUREIRO, 2004; LIMA, 2002). Especificamente sobre o conhecimento geográfico nos livros didáticos, Ribeiro (2006) aponta para inadequações no conteúdo ambiental desenvolvido, sobretudo, quando confrontado com seus fundamentos disciplinares.

Portanto, há um contra-senso no qual concentra-se o problema dessa pesquisa: A Geografia é a disciplina apontada pelas políticas públicas e estudos acadêmicos como uma das mais adequadas para o desenvolvimento das temáticas ambientais, no entanto, essa mesma disciplina é apontada como limitada e problemática na formação do conhecimento ambiental. Esta contradição motivou o desenvolvimento desta dissertação, que procurou observá-la e analisá-la em um caso específico, através do qual a Geografia escolar contribui para a formação do conhecimento ambiental. A pesquisa realizada identificou os problemas e efetivas contribuições do conhecimento geográfico escolar veiculado pelos livros didáticos de Geografia.

Para isso, a presente dissertação delimitou como universo de análise o estudo dos livros didáticos de Geografia de 1ª a 4ª série, os mais adotados na rede pública de ensino de Curitiba no ano de 2006. As seguintes questões gerais nortearam a pesquisa: Como está estruturado o conhecimento geográfico nos livros didáticos de Geografia? Como o Espaço Geográfico e os Princípios da Geografia têm sido abordado nos livros didáticos? Qual a proximidade dos conteúdos dos livros didáticos de Geografia das abordagens sistêmico-complexas? Como se caracteriza nesses livros didáticos a abordagem da relação entre sociedade e natureza? Como eles contribuem para a formação do conhecimento ambiental? Como os livros didáticos de Geografia, de 1ª a 2ª ciclos do ensino fundamental, possibilitam o desenvolvimento do conhecimento ambiental?

O objetivo geral desse estudo visa identificar e indicar as contribuições, limites e potencialidades da Geografia na formação do conhecimento ambiental através dos livros didáticos. Os objetivos específicos procuram:

- ✓ Verificar a coesão intradisciplinar na estruturação do conhecimento geográfico, sobretudo tendo como parâmetro a abordagem sistêmico-complexa;
- ✓ Focalizar a presença e atuação dos Princípios da Geografia na formação do conhecimento ambiental;
- ✓ Analisar Frequência, contextualização e coerência conceitual do Espaço Geográfico, através de suas categorias – observando suas especificidades e funcionalidades.

A dissertação foi organizada em seis capítulos. O primeiro capítulo, O Conhecimento Ambiental e a Educação apresenta a abordagem sistêmico-complexa na formação do conhecimento ambiental a partir da perspectiva da educação ambiental transformadora.

O segundo capítulo, A Geografia e o Conhecimento Ambiental ao tratar aspectos da relação entre a Geografia e a formação do conhecimento ambiental, destaca a sua compatibilidade teórico-metodológica com a abordagem sistêmico-complexa, ao longo da história da sua constituição enquanto campo de conhecimento. Destaca esta afinidade, especificamente, ao tratar da integração entre o Espaço Geográfico, enquanto seu objeto, e seus princípios, remetendo aos elementos que fazem da Geografia um conhecimento privilegiado na formação no conhecimento ambiental.

O terceiro capítulo apresenta a estruturação do conhecimento da Geografia escolar e o conhecimento ambiental, especificamente nos livros didáticos de Geografia.

O quarto capítulo, após definir a metodologia da pesquisa, investiga nos livros didáticos de Geografia selecionados, as características do conhecimento geográfico neles presentes, através de três dimensões: a estruturação deste conhecimento, a abordagem do Espaço Geográfico no que se refere à sua frequência, contextualização e coerência conceitual e a abordagem dos Princípios da Geografia e suas conexões com o Espaço Geográfico.

O quinto capítulo apresenta a síntese das análises dos livros didáticos,

destacando cada uma das etapas descritas nos procedimentos metodológicos. Nele constam as reflexões e considerações, sobre as contribuições e limites de atuação da Geografia na formação do conhecimento ambiental através dos livros didáticos.

O sexto capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa, indicando seus limites e possibilidades de avanços e ampliação de seus resultados.

2 O CONHECIMENTO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO

Aos que buscam compreender o meio ambiente¹ ou simplesmente ambiente, como será utilizada nessa dissertação, é preciso considerá-lo através das relações complexas geradas pela articulação de processos de ordem física, biológica, termodinâmica, econômica, política e cultural.

De acordo com Leff (2006, p.17) “... o ambiente não é apenas a ecologia, mas a complexidade do mundo”. Envolve, sobretudo, a constante transformação da relação entre a sociedade e a natureza, implicando na necessidade de um saber sobre as formas de apropriação do mundo que se inscreve nas relações de conhecimento, de exploração da natureza e da exploração do homem pelo homem.

A ênfase na inter-relação entre diferentes áreas do conhecimento caracteriza uma nova perspectiva para o conhecimento ambiental, ou saber ambiental. Segundo Leff (Id., p.159):

As transformações do conhecimento induzidas pela problemática ambiental dependem das condições de assimilação do saber ambiental dentro do paradigmas legitimados do conhecimento, da emergência de novos conceitos e métodos das disciplinas ambientais e da elaboração de métodos pedagógicos para transmissão do saber ambiental.

A complexidade do mundo, que deve ser considerada quando se refere ao conhecimento ambiental, não pode ser compreendida através da fragmentação e isolamento do conhecimento. Ela exige novas relações disciplinares, que visam compartilhar o conhecimento em busca de uma perspectiva holística², um novo

¹ A definição de Meio Ambiente é equivalente a de Ambiente. Essa primeira é usada nos documentos governamentais, tais como a legislação que rege a Educação Ambiental. Também, é freqüentemente utilizada por geógrafos que atrelam “meio ambiente a questão de desenvolvimento econômico e social”. Nessa pesquisa optou-se pelo uso do conceito de Ambiente, ao invés de meio ambiente, dada a influência do referencial teórico adotado.

² O axioma do holismo que significa: *o todo é mais que a soma das partes* foi dito pela primeira vez por Smuts (1926,1971; *apud* Naveh e Lieberman) e foi introduzido na Ecologia por Egler (1942, *apud* Naveh e Lieberman) como um conceito sobre a ordem hierárquica da natureza. De acordo com este conceito, o universo é considerado como uma organização, um todo ordenado em uma hierarquia de sistemas estratificados em vários níveis. Cada sistema de uma ordem superior é composto de sistemas de ordens inferiores e se caracteriza por possuir novas qualidades, atributos que são adicionados pelos níveis inferiores. Esta organização hierárquica é manifestada através de estruturas e processos complexos, de caráter relativamente estável, que partem desde os níveis físico-químicos (subatômicos e atômicos), passando pelos níveis dos sub organismos e organismos biológicos, pelos níveis de integração dos organismos ecológicos e sociais, até alcançar os sistemas mundiais e galácticos.

paradigma³. Este “Transcende as teorias ecológicas no estudo dos processos sociais, abordando dialeticamente o humano em sua especificidade e o natural, numa compreensão que se estabelece pela práxis na totalidade da vida” (Id., p. 191).

O conhecimento ambiental está, portanto, em construção, ou seja, está “...na busca de suas condições de legitimidade ideológica, de concretude teórica e de objetivação prática” (Id., p. 191). Nesta construção, que exige uma nova racionalidade, destaca-se a abordagem sistêmico-complexa que vem sendo colocada como pertinente por diversos autores do campo da educação ambiental.

2.1 A ABORDAGEM SISTÊMICO-COMPLEXA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na produção intelectual sobre a Educação Ambiental, a referência à abordagem sistêmico-complexa é recorrente. Ela é considerada com o enfoque ideal para a formação do conhecimento ambiental (PRETRALIA, 1995; PEDRINI, 1997; LOUREIRO, 2004; LIMA, 2005; CARNEIRO, 1999,2006; CANALI, 2000; MORIN, 2000; CALLAI, 2002; CAMARGO, 2005; MONTEIRO, 2004; LEFF, 2002). Estas referências indicam uma re-estruturação do conhecimento científico, que se coloca como necessária para a compreensão de uma realidade que não pode ser mais contemplada pelo paradigma cartesiano-newtoniano.

No século XVII-XVIII, Isaac Newton demonstrou matematicamente que os processos naturais poderiam ser descritos através de leis gerais, permitindo a conectividade e a previsibilidade. O paradigma cartesiano-newtoniano⁴ afirma que toda a realidade pode ser explicada através de princípios e leis gerais. Entretanto, a

³ Na concepção de Kuhn (1990, p.219) “paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma”.

⁴ Isaac Newton (1642-1727), foi quem consolidou o método racional dedutivo de Descartes, ao criar os princípios da mecânica - e assim surgiu o paradigma cartesiano-newtoniano. Este paradigma se caracteriza por propor uma visão mecanicista do conhecimento, composto de várias partes menores. Para entender o funcionamento da máquina, é preciso desmontá-la ou dividi-la em suas partes. Isto é, fragmentar para conhecer.

concepção newtoniana começa a ser questionada no início do século XX, pelo surgimento de teorias que colocaram em dúvida as certezas e absolutismos científicos. Dentre elas destacam-se a Teoria da Relatividade de Albert Einstein (1879-1955) e a Mecânica Quântica de Max Planck (1858-1947). Ambas questionaram o paradigma dominante. A Teoria Quântica derrubou certezas da física, introduzindo as noções de probabilidade matemática. A Teoria da Relatividade questionou os conceitos tradicionais de espaço e tempo.

Em relação à especialização do conhecimento, decorrente do paradigma cartesiano-newtoniano, ela continua sendo fundamental na formação do conhecimento. No entanto, é preciso que seja estabelecida uma nova relação entre elas para a apreensão do mundo, conforme explica Leff (2006, p.37):

A matéria é diversa e só pode ser apreendida pela especificidade conceitual dos corpos teóricos que dela dão conta. O importante é analisar como confluem num processo determinado os efeitos de diferentes estruturas do real, onde o concreto só é analisável a partir da especificidade de cada uma das ciências legitimamente constituídas.

No cenário de mudança de paradigmas institui-se a idéia, segundo a qual a realidade deve ser apreendida através da abordagem sistêmica, evitando uma visão parcial de um determinado objeto ou fenômeno. Segundo Camargo (2006, p. 54) “...a noção de sistema é bastante primitiva no sentido de que ele se aplica a quase tudo que existe e é complexo e organizado. Por sistema podemos entender um conjunto de elementos quaisquer ligados entre si por cadeia de relações de modo a constituir um todo organizado”.

Com base na noção primária de sistema, foi desenvolvida a Teoria dos Sistemas⁵ ou Teoria Geral dos Sistemas elaborada por Ludwig von Bertalanffy em 1930. Essa teoria estabeleceu a necessidade da interconectividade holística dos fenômenos para superação da fragmentação do conhecimento. Assim, estabelece uma nova postura de análise dos fenômenos da realidade por parte das diversas áreas do conhecimento. Como afirma Bertalanffy (1976, p.606):

⁵ Um maior aprofundamento sobre o conhecimento da Teoria Geral dos Sistemas pode ser obtido em: (BERTALANFFY, 1975), (CHORLEY, 1962), (CHORLEY e HAGGET, 1977), (CAPRA, 1982), (CHRISTOFOLLETTI, 1979 e 1987), (SOTCHAVA, 1972), (BERTRAND, 1968), (NAVEH, 1984 e LIEBERMANN, 1984), (CRUZ, 1985) entre outros. Nestas referências são apresentadas explicações sobre a grandeza, composição e classificação, funcionalidade, estabilidade e retroalimentação dos sistemas.

Enquanto no passado a ciência procurava explicar os fenômenos observáveis reduzindo-os à interação de unidades elementares investigáveis independentemente umas das outras, aparecem “sistemas” de várias ordens, que não são inteligíveis mediante a investigação de suas respectivas partes isoladamente. Concepções e problemas desta natureza surgiram em todos os planos da ciência quer o objeto de estudo fosse coisas inanimadas quer fosse organismos vivos ou fenômenos sociais. Isto indica uma modificação geral na atitude e nas concepções científicas.

A Teoria dos Sistemas denota uma filosofia e uma teoria científica baseadas na ordem hierárquica da natureza. Pode ser considerada como um conjunto de definições, postulados e proposições que tratam a realidade como uma hierarquia de organização integrada da energia e da matéria. Segundo Christofletti (1979, p.57): “... a organização do conjunto é decorrente das relações entre os elementos, e o grau de organização entre eles confere o estado e a função de um todo. Cada todo está inserido em um conjunto maior, o universo que é formado por subsistemas, compreende a soma de todos os fenômenos e dinamismos em ação”.

Essa Teoria utiliza procedimentos normativos e quantitativos e procedimentos descritivos e qualitativos no desenvolvimento do conhecimento científico. Por isso, as diferentes ciências valorizaram a Teoria dos Sistemas em suas especificidades. A Geografia, por exemplo, desenvolveu a Teoria dos Geossistemas e a Biologia, desenvolveu abordagens sistêmicas relacionadas ao funcionamento dos ecossistemas, como sinônimo de teia da vida, uma abordagem bastante difundida na Educação Ambiental através da concepção de Frijot Capra 1996 “*Teia da Vida*”, popularizada como expressão imagética.

Edgard Morin 2006 desenvolveu o Pensamento Complexo buscando superar no paradigma cartesiano-newtoniano os seguintes problemas: a dicotomia entre sujeito e o objeto do conhecimento; a dispersão analítica e a perda da capacidade de integração; a descontextualização e ausência de intercomunicabilidade entre os fenômenos observados e entre as disciplinas; a redução da complexidade à simplificação, com exclusão de todos os elementos não-mensuráveis (emoções, subjetividade, inconsciente) e imprevisíveis como a incerteza, a desordem e a novidade, além da incapacidade de relacionar a unidade e a multiplicidade que resulta na anulação da diversidade. Essa abordagem foi expressa no livro “*Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*”.

De acordo com Morin (2006), a maior urgência no campo do conhecimento não é rever doutrinas e métodos, mas elaborar uma nova concepção do próprio conhecimento. No lugar da simplificação, da especialização e divisão do

conhecimento propõe o conceito de pensamento complexo, não como algo complicado, mas, tomando o sentido etimológico da palavra complexidade, aquilo que é tecido em conjunto. Mais precisamente, “...a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade” (Id., 1999, p.38). A complexidade acontece

...quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo, entre o objeto do conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, as partes entre si (Ibid., p.38).

Para Morin (1996, p. 330-334, o pensamento complexo permite uma forma de apreensão da realidade – complexa – integradora. Ele é

...o conjunto de princípios de inteligibilidade que, ligados uns aos outros, poderiam determinar as condições de uma visão complexa de universo (físico, biológico, antropossocial) [...] O paradigma da complexidade não produz nem determina a inteligibilidade. Pode apenas incitar a estratégia /inteligência do sujeito pesquisador a considerar a complexidade da questão estudada. Incita a distinguir e fazer comunicar em vez de isolar e de separar. Incita a dar conta dos caracteres multidimensionais de toda realidade estudada.

As reflexões apresentadas, fundamentam uma epistemologia, integradora que possui maior afinidade para lidar com a nova ordem contemporânea do mundo, ordem essa que a ciência convencional já não conseguia apreender:

O problema da complexidade tornou-se uma exigência social e política vital no nosso século: damos-nos conta de que o pensamento mutilante, isto é, o pensamento que se engana, não porque não tem informação suficiente, mas porque não é capaz de ordenar as informações e os saberes, é um pensamento que conduz a ações mutilantes (Id., 1996, p.14).

Contribuindo para ampliar a abordagem sistêmica, o Pensamento Complexo pretende integrar o que está desintegrado, relaciona os saberes, transpõe as fronteiras disciplinares. Nesse sentido, a relevância do Pensamento Complexo no âmbito dessa pesquisa está relacionada a dois aspectos principais: a própria natureza do objeto, o ambiente, e a necessidade de abordagens que favoreçam o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento.

Os Princípios do Pensamento Complexo⁶ são assim definidos por Morin (2006):

⁶ Os Princípios do Pensamento Complexo estão expostos ao longo da bibliografia de Edgar Morin. Entretanto, com o objetivo de atender a solicitação da UNESCO para o aprofundamento da abordagem transdisciplinar da Educação para o próximo milênio, Morin escreveu Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro (2006).

- ✓ Sistêmico ou organizacional (o todo é mais do que a soma das partes);
- ✓ Holográfico (o todo está em cada uma das partes);
- ✓ Ciclo retroativo (a causa age sobre o efeito e vive-versa);
- ✓ Ciclo recorrente (produtos também originam aquilo que os produz);
- ✓ Auto-eco-organização (o homem se recria em torno de trocas com o ambiente e, por isso, precisa organizar a si mesmo e a seu entorno para preservar sua autonomia);
- ✓ Dialógico (associação de noções contraditórias para compreender fenômenos complexos);
- ✓ Reintrodução do conhecimento em todo o conhecimento (reconstrução das implicações históricas e circunstanciais daquilo que se sabe).

A transição do paradigma científico compreende o conjunto de teorias que emergem com novas possibilidades de leitura do meio natural e sua relação com sociedade. Assim, outras teorias que tem afinidades com o Pensamento Complexo tem compatibilidades em sua estruturação teórico-metodológica no entendimento da realidade esses conduziram a novos conceitos de ordem e desordem que regem a realidade, conduzindo a um novo patamar de entendimento a realidade, pois ordem e desordem nascem juntas conforme indica CAMARGO, 2006 p.64 “...enlaçando-se mutuamente,gerando novas organizações, a partir de estados críticos e criativos’.

Dessa concepção, foram desenvolvidas Teorias que tem afinidade e compatibilidades com o Pensamento Complexo, elas são complementares, pois todas têm como base fundamental a Teoria Geral dos Sistemas, tais como a Teoria do Caos e a Teoria das Estruturas-Dissipativas.

A Teoria do Caos não tem similaridade com as dinâmicas deterministas. Segundo essa teoria, algumas dinâmicas, que têm seu fluxo identificado e previsibilidade zero de qualquer alteração, podem sofrer pequenas variações internas e romper radicalmente com seu regime previsto (PESSIS-PASTERNAK,1993 *apud* CAMARGO, 2006, p.67), (PRIGORINE,1997),(MATURANA & VARELLA,1984).

A concepção da auto-reorganização, relacionada a Teoria do Caos,originou-se nos primeiros anos das pesquisas em torno do processo cibernético na década de 1940, na qual a ciência buscou modelos matemáticos para reapresentar a lógica inerente nas redes neurais. Na década de 1950 esses modelos foram construídos, buscando uma lógica binária de pergunta-resposta que, segundo as expectativas dos cientistas, deveriam funcionar na lógica causal determinista. Porém, constatou-

se que as redes neurais agiam ao acaso dentro de um novo patamar de organização. Esse novo patamar demonstrava que os sistemas agiam aleatoriamente, ou mesmo repetiam ciclos, mas, depois de um certo tempo de padrões ordenados emergiam novos padrões espontâneos, o que ficou conhecido como auto-organização (CAPRA, 1996 *apud* CAMARGO, 2006, p. 69).

A Teoria das Estruturas Dissipativas entende que os sistemas, vivos ou não, se apresentam complexos e buscam o constante equilíbrio, a partir de suas estruturas dissipativas, que introduzem uma criatividade constante na natureza, demonstrando a interdependência entre os sistemas do planeta (PRIGORINE, 1996 *apud* CAMARGO, 2006, p. 74).

A conjunção da abordagem sistêmica e do Pensamento Complexo estará presente ao longo desta dissertação, como abordagem sistêmico-complexa, no intuito de reforçar a relação de ambas e explorar as potencialidades que, juntas, favorecem uma nova concepção de conhecimento necessária à formação do conhecimento ambiental.

2.2 AS RELAÇÕES DISCIPLINARES E A FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO AMBIENTAL

Para considerar o pensamento sistêmico-complexo é necessário desenvolver novas formas de abordagem do conhecimento que impliquem em repensar a relação entre as diferentes áreas do conhecimento, ou disciplinas. As relações disciplinares estão divididas em áreas de conhecimento e a fragilidade dessa divisão para a apreensão da realidade vem sendo discutida desde a década de 1970, e ainda permanece.

A partir da constatação de que o conhecimento disciplinar é incapaz de explicar a complexa realidade, iniciou-se um processo de reorientação do conhecimento, das ideologias, dos paradigmas científicos e práticas de pesquisa rumo a articulação das ciências, capaz de gerar um método e um pensamento integrador. As ciências são, então, levadas a repensar a relação entre si e reelaboram seus conceitos. Para Leff (2006, p.35):

A articulação das ciências não se limita a uma prática teórica transdisciplinar [...] O objeto teórico de cada ciência atribui-lhe especificidades que são intransferíveis, inaplicáveis [...] A necessidade de apreender os processos em sua especificidade é o que obriga a reelaborar os conceitos teóricos de cada ciência e a produzir novos conceitos a partir da transformação de conceitos importados de outras ciências.

As ciências estruturadas de maneira disciplinar dificultam a leitura da realidade sob a abordagem sistêmico-complexa. No entanto, nosso conhecimento escolar ainda está referenciado em disciplinas que constituem o currículo. Ao mesmo tempo, a atualidade mostra problemas que requerem soluções que as disciplinas isoladas não conseguem abarcar, como é o caso da questão ambiental. Para lidar com o estabelecido e as novas exigências, alguns autores consideram que as mudanças necessárias devem ser gradativas. Segundo Raynault (2004, p.26):

São os conceitos, métodos e modalidades disciplinares de validação do conhecimento que constituem, até hoje a fundamentação de nossa capacidade de conhecer o mundo, bem como de nos conhecermos. Mais do que nunca, neste período de mutação dos quadros de pensamento e de renegociações das fronteiras que definem a posição do ser humano no mundo, pode-se pensar que as barreiras entre as disciplinas e a hiperespecialização científica ocultam o real da sua complexidade e a sua permanente renovação.

A contribuição da Geografia, analisada nesta dissertação, considera a perspectiva acima citada. Ou seja, a Geografia, enquanto disciplina, para formação do conhecimento ambiental, foi pensada a partir da disciplinaridade em suas possibilidades de avanço para a análise da complexidade.

As soluções propostas para superar a fragmentação disciplinar transitam da integração das disciplinas à superação das mesmas. Dentre essas possibilidades de relações disciplinares destaca-se a interdisciplinaridade. Defini-se como uma axiomática, comum a uma série de disciplinas mutuamente relacionadas, em níveis hierárquicos com um sentido de finalidade (SATO, 1997 p.27). Recorrente em documentos oficiais e produções acadêmicas sobre a Educação Ambiental, a interdisciplinaridade oferece um caminho dialógico entre as disciplinas, num sistema de confrontação, que gera análises, sínteses e, muitas vezes rupturas, necessárias para criação de novas relações disciplinares. Ela não ocorre nos níveis das disciplinas, mas fundamentalmente no quem vem sendo discutido em relação o que é a realidade na natureza da realidade (ontológico), no conhecimento (epistemológico) e na maneira como os atores (ideológico) envolvidos atuam (metodológico) no processo. Ela age sobre os interesses e articulação das ciências

existentes, assim como, sobre as ideologias e teorias que produzem sentidos e mobilizam ações sociais na construção de outras formas de produção do conhecimento (Id.).

É fundamental considerar que a crise das formas de produção e estruturação do conhecimento não pode ser superada apenas com a interdisciplinaridade, uma vez que ela está condicionada a existência das disciplinas (BUARQUE, 1994). E, por este motivo, "... antes de acabarmos com as fronteiras disciplinares, é preciso mais modestamente, tentar tornar possível o diálogo e a colaboração entre as disciplinas, tal como existem, sem colocar em questão logo de início suas fundamentações teóricas e metodológicas" Raynault (2004, p.23).

A Geografia possui uma certa "vantagem" nesse processo, pois ela aborda a relação entre a sociedade e a natureza através do seu objeto que é considerado um elo entre ambas. Como afirma Monteiro (2004, p.65) "... a Geografia, quando de seu embasamento e instituição científica, assentava-se, sobretudo, nessa condição cognitiva de um jogo de interações, conexões, já que essência do fato geográfico torna o objeto fundamentalmente complexo pelo entrosamento do natural e do social".

A característica de seu objeto colocava a Geografia em situação privilegiada, também, na educação, da qual ela não pode se eximir. Segundo Monteiro (2004, p.65)

Tanto foi assim que essa harmonização de vários saberes para compreendermos os mundos em que vivemos resistiu a Geografia de créditos como veículo de educação. Seria flagrantemente paradoxal que, justo no momento histórico em que se clama por um conhecimento mais conjuntivo, a Geografia venha renunciar aquilo que deve ser o seu grande trunfo, a sua própria razão de ser.

Entretanto, há ainda limitações da Geografia no que se refere à formação do conhecimento ambiental. Ora sua abordagem privilegia mais os aspectos naturais, ora privilegia mais os aspectos sociais na explicação dos fenômenos por ela estudados. Isto leva a constatação de que a própria Geografia precisa resolver questões internas para possibilitar uma prática interdisciplinar. Segundo Monteiro (2004, p.63):

Parece que a convergência para a prática da interdisciplinaridade, os maiores desafios a vencer são de caráter intradisciplinar; ou seja, aqueles obstáculos que teriam de ser superados no interior da disciplina. No caso da Geografia, o mais grave é a superação da dicotomia "natural-social". [...] Para mim, é perfeitamente claro que, o pretense "geógrafo" que é incapaz

de superar a fatalidade dicotômica não terá aptidão a qualquer prática interdisciplinar.

Assim, a Geografia tem contribuições significativas, dada a própria natureza do seu objeto de estudo, o Espaço Geográfico. Estudá-lo a partir da relação sociedade e natureza exalta sua complexidade e mostra, portanto, um caminho privilegiado para a formação do conhecimento ambiental.

2.3 PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA

Os fundamentos e a trajetória epistemológica da Educação Ambiental, independentemente de sua vertente, foram influenciados por eventos, dentre os quais se destaca a Conferência de Tbilisi (1977) que estabelece com maior precisão os princípios orientadores da Educação Ambiental. Dentre eles se destaca seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador (PEDRINI, 1997; LAYRARGUES, 2001; LOUREIRO, 2004; LIMA, 2005; CARNEIRO, 1999, 2006).

A Conferência de Tbilisi apresenta importantes indicações, objetivos, princípios, estratégias e recomendações para a Educação Ambiental, conforme destaca Layrargues (2001, p.38):

- ✓ Ser atividade continuada, acompanhando os cidadãos em todas as fases de sua vida;
- ✓ Ter caráter interdisciplinar, integrando o conhecimento de diferentes áreas;
- ✓ Ter um perfil pluridimensional, associando os aspectos econômicos, político, cultural social e ecológico da questão ambiental;
- ✓ Ser voltada para participação social e para solução de problemas ambientais;
- ✓ Visar à mudança de valores, atitudes e comportamentos sociais.

No Brasil, as primeiras diretrizes sobre a Educação Ambiental surgem no início dos anos 80, com a Lei 6938/81, que institui a Política Nacional Brasileira do Meio Ambiente. Esta lei prevê a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino formal e não formal. A atual Constituição Brasileira de 1988, no seu capítulo VI, Art. 225, reafirma a necessidade da Educação Ambiental “em todos os níveis de ensino, em vista da conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988 p. 146).

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) publica os Parâmetros Curriculares Nacionais em 1997, implantando as diretrizes básicas para orientar os processos de ensino e aprendizagem. As mesmas diretrizes estabelecem os Temas Transversais que devem ser desenvolvidos nas diversas disciplinas do currículo. O meio ambiente é um dos temas transversais ao lado de ética, saúde, pluralidade cultural e orientação sexual. Os Temas Transversais, a partir dos diferentes enfoques disciplinares viabilizariam a visão do conhecimento através da perceptiva da complexidade (RIBEIRO, 2006).

Consolidando o processo de institucionalização da Educação Ambiental no Brasil, foi sancionada a lei 9795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), regulamentada pelo decreto 4281 de 2002. Esta Lei estabelece os princípios básicos da Educação Ambiental. São eles:

- I - Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - Concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - Pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - Vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - Garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - Permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - Abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - Reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Apesar da institucionalização da Educação Ambiental no Brasil, ressalta-se que a mesma não constitui um campo homogêneo de enfoques, ainda que todos possam estar contidos no adjetivo “ambiental”. Ela possui distintas abordagens teórico-metodológicas (CARVALHO, 2004; SAUVÉ, 2005). Dentre elas, a denominada Educação Ambiental Transformadora⁷. Esta vertente parte de críticas à Educação Ambiental convencional ou tradicional e propõe uma perspectiva na qual a formação do conhecimento ambiental considera a abordagem sistêmico-complexa.

⁷ Educação Ambiental se ramifica em diferentes adjetivações como: Emancipatória, Transformadora, Crítica, Participativa, Libertadora e todas carregam em sua essência o ideal de reestruturação do modelo de sociedade em que vivemos em busca de mais justiça, igualdade e liberdade (LOUREIRO, 2004).

As críticas realizadas por autores Educação Ambiental Transformadora se voltam a própria concepção de educação e de ambiente subjacente à Educação Ambiental “convencional”, atribuindo à essa o seu caráter político e de construção do conhecimento a partir de novos paradigmas epistemológicos. Ou seja, a Educação Ambiental Transformadora não se esgota na abordagem que a aproxima daquela que interessa para esta dissertação na formação do conhecimento ambiental. Ela possui uma perspectiva política que determina a sua denominação, ou seja, estabelece a relação entre educação e transformação social.

Segundo Sato (1997, p. 21) o que fundamenta a Educação Ambiental Transformadora é o reconhecimento de que a compreensão teórica das contradições inerentes às sociedades transforma-se nas suas condições de mudança. Fundamentada pela educação popular e a pedagogia do oprimido de Paulo Freire, estabelece “...uma íntima conexão entre a realidade e as transformações sociais”. Enquanto tal, ela objetiva a conscientização “...das contradições sociais, políticas e econômicas, abrindo um debate não somente ideológico, mas também epistemológico para a luta contra esses elementos opressivos da realidade”

A Educação Ambiental Transformadora deve propiciar atuação crítica na superação das relações sociais vigentes, consideradas causas dos problemas ambientais, e na conformação da ética que possa se afirmar ecológica (LOUREIRO, 2004). Como desdobramento da própria educação, que insere uma dimensão construída historicamente como imprescindível para a formação humana, ela carrega consigo pressupostos indispensáveis para o desenvolvimento de autonomia e libertação dos sujeitos, necessários à intervenção política na relação entre a sociedade e o ambiente. Loureiro (2004 a, p. 79) considera que

... a educação ambiental não se refere exclusivamente às relações vistas como naturais ou ecológicas como se as sociais fossem a negação direta destas, recaindo no dualismo, mas sim a todas as relações que nos situam no planeta e que se dão em sociedade – dimensão inerente à nossa condição como espécie. Assim, o educar “ambientalmente” se define pela unicidade dos processos que problematizam os atributos culturais relativos à vida – quando repensa os valores e comportamentos dos grupos sociais; com os que agem nas esferas política e econômica – quando propicia caminhos sustentáveis e sinaliza para novos padrões societários.

Ou seja, a Educação Ambiental deve ser transformadora, emancipatória em substituição à visão conservadora e comportamentalista (LIMA,1997;LOUREIRO, 2006). Para isto, a Educação Ambiental deve refletir sobre a própria educação, o que implica na determinação de diretrizes pedagógicas da Educação Ambiental

Transformadora, no sentido de uma pedagogia problematizadora “...do concreto vivido, do reconhecimento das diferentes necessidades e interesses e modos de relações na natureza que definem os grupos sociais e o lugar ocupado por esses em sociedade” (LOUREIRO, 2004, p.81). Conseqüentemente, novos caminhos seriam pensados para a formação de uma sociedade democrática, sustentável e justa (Id.).

A partir dessa vertente da Educação Ambiental, será destacada a perspectiva que considera que a formação do conhecimento ocorra a partir de parâmetros do pensamento sistêmico-complexo.

2.3.1 A Educação Ambiental Transformadora e a Abordagem Sistêmico-Complexa

A reflexão sobre a epistemologia ambiental proposta por Leff (2001), que aborda o ambiente, a partir do ponto de vista socioambiental, revela a multiplicidade de dimensões pedagógicas, sociais, ecológicas, psicológicas, políticas, ético-filosóficas, culturais, econômicas, tecnológicas e artísticas, envolvidas na formação do conhecimento. Assim, uma nova forma de conhecimento deve orientar a Educação Ambiental, numa abordagem complexa, sistêmica e transformadora, como já foi indicado acima.

Nesse sentido, é preciso considerar a escola (professores, gestores, alunos e comunidade local), numa dinâmica de atividades geradoras, através de reflexão e ações críticas de forma continuada, envolvente e significativa considerando a abordagem sistêmica, em que o conteúdo ambiente seja mais do que a ecologia, mas represente a complexidade do mundo. Essa perspectiva privilegia o encontro de si mesmo na teia da vida, criando laços afetivos com o outro e como o meio natural, condição indispensável para o desenvolvimento de valores ambientais que deve ser uma das finalidades da Educação Ambiental. (LAYRARGUES, 2001; CAPRA, 2003).

A abordagem sistêmico-complexa e o encaminhamento teórico-metodológico para o conhecimento do ambiente implicam em uma desconstrução dos fundamentos epistemológicos do conhecimento, que hoje fundamentam a educação em geral. Ela exige um novo paradigma para reconstruir o conhecimento e a relação entre o homem e o ambiente. Segundo Leff (2001 *apud* CARNEIRO, 2006, p.27)

Sob foco educacional, o paradigma da complexidade não se relaciona apenas ao aprendizado de fatos novos, mas com a desconstrução dos princípios epistemológicos da ciência moderna e fundação de uma nova pedagogia apropriadora do conhecimento “a partir do ser no mundo e ter no mundo”, envolvendo a construção de novos saberes e de uma nova racionalidade, que permitam as atuais e futuras gerações novas maneiras de se relacionar com mundo.

Como foi indicado anteriormente, críticas à Educação Ambiental afirmam que parte dos problemas relacionados à Educação Ambiental em seu processo de constituição e desenvolvimento se deve às dificuldades provenientes da compreensão dicotômica da realidade, que tende a criar um mundo de bipolaridades, diluindo a complexidade do fenômeno ambiental na educação. Ou seja, além de distanciar-se de um projeto de transformação social, a Educação Ambiental não comporta uma “concepção do meio ambiente em sua totalidade”, conforme estabelecido pela PNEA.

Segundo Lima (1999) este convencionalismo reduz a complexidade necessária à formação do conhecimento ambiental. Para este autor, ao enfatizarem “...os aspectos técnicos e biológicos da questão ambiental em detrimento de suas essenciais dimensões política e ética”, a Educação Ambiental convencional dilui a complexidade da questão ambiental, pois nela não se pode

... separar o ecológico e o social, o individual e o coletivo, a subjetividade e a objetividade, o científico e o não-científico, a produção e o consumo, as causas da degradação socioambiental de seus efeitos, as mudanças políticas e as mudanças culturais, a natureza e a cultura, a pedagogia comportamental e a pedagogia política, a tecnologia e a ética, o público e o privado, o disciplinar e o transversal, o local e o global entre outras dicotomias possíveis” (LIMA, 2005, p.53).

Em perspectiva semelhante, Carneiro (1999, p.56-76), considera que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida nas escolas sob uma dinâmica processual tendo presente as dimensões ético, conceitual e metodológica. No plano ético considera-se que a ênfase deve estar direcionada à responsabilidade individual e coletiva sobre o ambiente, partindo do pressuposto de que a crise ambiental origina-se da conduta humana sem referência em relação às dinâmicas do meio (natureza, relação sociedade-natureza e de mutabilidade). No plano conceitual, ressalta-se como fundamental o princípio da interdependência das relações entre a sociedade e a natureza. E no plano metodológico, o princípio norteador deve voltar-se a práticas interdisciplinares, participativas e democráticas.

A efetivação dessa proposta metodológica requer o paradigma da complexidade contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento ambiental. Para Loureiro (2004, p. 126), a complexidade e a totalidade devem fundamentar a formação do conhecimento ambiental, mas não no sentido de uma abordagem sistêmica clássica, mas no sentido de uma visão dialética e complexa, que incorpora as relações sociais e culturais que constituem a realidade. Neste caso, conflito e antagonismo são entendidos como “...partes constituintes das desordens na organização da vida e das estruturas históricas e sociais que formam a realidade complexa”.

A Geografia, independentemente da corrente epistemológica, enquanto ciência que trata da relação sociedade e a natureza, é uma disciplina estratégica para o conhecimento ambiental, principalmente na medida em que incorpora novos parâmetros de análise como o paradigma sistêmico-complexo. Ou seja, disciplinarmente, a Geografia pode proporcionar aportes para a formação de um conhecimento que a Educação Ambiental Transformadora considera necessário para atender aos seus objetivos.

3 A GEOGRAFIA E O CONHECIMENTO AMBIENTAL

Ao iniciar esse capítulo, é importante lembrar que o interesse central da presente pesquisa é saber como os livros didáticos de Geografia de 1ª a 4ª série do ensino fundamental estão contribuindo para a formação do conhecimento ambiental.

A Geografia é a ciência que estuda a dinâmica da relação entre sociedade e a natureza, a partir da sua dimensão espacial. Ela permeia, ao mesmo tempo, o domínio das ciências naturais e das ciências humanas. Tem por objeto a compreensão do espaço geográfico, em termos de apreensão da integração dos fenômenos naturais e sociais, através da ecosfera em seus cinco componentes: atmosfera, litosfera, hidrosfera, biosfera e antroposfera (MORAES, 1993; SANTOS, 2004).

A análise geográfica ao envolver as relações entre sociedade e a natureza, considera os diferentes tempos geológicos e históricos, conferindo-lhe, assim, a peculiaridade da abordagem relacional entre os aspectos sociais e naturais, que compõe o ambiente. Por esse motivo pode ser considerada como uma ciência privilegiada na construção do conhecimento ambiental. Conforme afirma Mendonça (2001, p.22-23):

A Geografia é, sem sombra de dúvida, a única ciência que desde a sua formação se propôs o estudo da relação entre os homens e o meio natural do planeta – o meio ambiente atualmente em voga é propalado na perspectiva que engloba o meio natural e social. Observando-se a história da evolução da ciência moderna percebe-se que a geografia é a única ciência de cunho ambientalista desde sua origem, sendo que as outras são mais específicas no tratamento da referida temática. Contudo, não se pretende dizer que a geografia é a única que sozinha consegue dar conta de toda a problemática que envolve o conhecimento do meio ambiente.

Os primeiros trabalhos geográficos diretamente associados com a relação entre sociedade e natureza surgem na década de 1970, através da Geografia Física. Esta o faz, particularmente, em análises de impactos ambientais relacionados à ação da natureza e à ação antrópica, tais como, a devastação das florestas pela expansão agrícola e urbano-industrial, o impacto provocado pela construção de barragens, a poluição do ar dos centros urbanos e sua influência no clima, entre outros.

Os estudos envolvendo o ambiente com enfoque geográfico preocupam-se com o diagnóstico do espaço estudado e o prognóstico do mesmo. Considerando as relações dos seus fenômenos sociais e naturais como processo dinâmico, na medida em que considera a relação espaço-tempo, conforme descreve Ross (1995, p.66):

A abordagem geográfica do ambiente tem como objetivo entender as relações das sociedades humanas com a natureza dentro de uma perspectiva absolutamente dinâmica nos aspectos culturais, sociais, econômicos e naturais. Por essa razão a abordagem geográfica sobre o ambiente só pode atingir a visão holística da realidade da sociedade dentro da perspectiva do seu passado (história), do seu presente (situação atual) de sua tendência para o futuro.

A Geografia considera a relação entre sociedade e a natureza no tempo, e tem enfatizado a abordagem socioambiental e crítica em seus estudos, apresentando elementos que podem subsidiar a leitura da realidade de maneira sistêmica e complexa. Nesta perspectiva estão os estudos da Geografia Ecológica de Tricart⁸ (1979) e de Troll-zonneveld⁹ (1979), além dos estudos da Geografia Ambiental ou Geografia da Complexidade, como em Ross (1995), Canali (2002), Ribeiro (2002), Ab'Saber (2003), Monteiro (2005), Camargo (2006) entre outros .

A Geografia Ambiental tratada por Canalli (2002) apresenta um eixo temático dentro da epistemologia da Geografia, especialmente marcada pelo impacto da globalização sobre o ambiente. Este eixo trata a relação desigual de produção e consumo da população, nas diferentes partes do mundo, refletidas no Espaço Geográfico.(Canalli, 2002, p.168)

A importância da Geografia para a formação do conhecimento ambiental deve-se, além das suas questões ontológicas, à incorporação no seu campo teórico, da superação paradigmática cartesiano-newtoniana, em busca de novas apreensões da realidade. Segundo Camargo (2006, p.214) "...hoje, ao incorporar à sua bagagem conceitual as Teorias do Caos, da Auto-organização, das Estruturas Dissipativas e da Teoria da Complexidade. Essas teorias remetem a noção de interconectividade e mutabilidade, e nesse aspecto a Geografia tem grandes possibilidades para efetivar-se como a ciência matriz de diferentes análises".

⁸ Geógrafo francês: TRICART, J; KILLIAN, J. L' Ecogeographie. Paris: FM-Herodote, 1979.

⁹ A expressão paisagem ecológica foi introduzida por Troll-zonneved em 1979 e refere-se à análise ecológica sob dois aspectos: biológico e geográfico.

A Geografia tem, em algumas perspectivas, se proposto a resgatar seus princípios e valorizar o seu objeto de estudo, sob a luz da abordagem complexa. De fato, o pensamento sistêmico nunca esteve ausente na Geografia, Humboldt já estava “...habitado a ver o Globo como um grande Todo ou um geossistema” (CANALI,2002, p.184).

O conceito de geossistemas na Geografia potencializou sua capacidade de conhecimento do ambiente numa perspectiva sistêmica, concebendo o mesmo como uma porção do espaço que resulta da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos. De acordo com Canali (2002, p.23) “...interagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único, indissociável, em perpetua evolução”.

Para melhor entender a Geografia convém, ainda que brevemente, conhecer sua epistemologia. Nela constam traços que comprovam a peculiaridade que caracteriza a Geografia, como um campo de conhecimento dialógico e relacional, contribuindo para o conhecimento complexo e sistêmico do ambiente.

Alguns estudos concentram importantes informações e reflexões sobre a trajetória, pressupostos e princípios da fundamentação e sistematização da Geografia enquanto disciplina, assim como, o delineamento do seu objeto e método. (ANDRADE,1986,1987,1993;CHRISTOFOLETTI,1982;MOINBEG,1940;MONTEIRO 1981, 2006;MORAES,1993; SANTOS,2006;MOREIRA,2006).

A Geografia, em sua trajetória epistemológica, acumula um legado de produções científicas, que a contempla como uma ciência plural em suas correntes e perspectivas teórico-metodológicas. A Geografia Tradicional e Moderna coexistem. Por isso, não convém pontuar o encerramento de marcos epistemológicos da Geografia. Torna-se mais adequado exaltar através dos seus fundamentos epistemológicos a importância da valorização da conjunção de diferentes concepções teórico-metodológicas, para o conhecimento ambiental. Na riqueza da sua diversidade, pode-se pensar a Geografia, como uma ciência capaz de contribuir para uma abordagem complexa do ambiente e, conseqüentemente, para a formação do conhecimento ambiental na perspectiva da Educação Ambiental Transformadora.

3.1 A GEOGRAFIA TRADICIONAL

Os estudos geográficos existiam antes mesmo da sistematização dessa área de conhecimento. A primeira fase da Geografia, não sistematizada, é considerada como a fase Antiga, em que as abordagens seguiam o pensamento da compreensão do Todo, numa visão holística. Após a sistematização¹⁰ da Geografia no final do século XIX, pode-se dividi-la em dois grandes grupos: a Geografia Tradicional, também conhecida como Geografia Positivista e a Geografia Moderna.

A Geografia surge como o estudo da superfície terrestre, apoiada em sua própria definição etimológica: descrição da Terra. Sua origem remonta à Antiguidade Clássica sendo influenciada, sobretudo, pelo pensamento grego, embora haja outras influências em sua formação.

Na Grécia Clássica os pensadores fizeram reflexões sobre a descrição da Terra. A Geografia desenvolveu-se inicialmente sem sistematização e legitimação, como uma área específica de conhecimento, o que não significa que a mesma permanecesse estagnada. Durante esse período, obras clássicas envolvendo estudos geográficos foram desenvolvidos por naturalistas, através dos seus relatos de viagens. Segundo Moraes (1993, p.32) os pensadores gregos assim faziam Geografia:

Tales e Anaximandro privilegiam a medição do espaço e a discussão da forma da Terra, englobando um conteúdo hoje denominado geodésia; Heródoto se preocupa com a descrição dos lugares, numa perspectiva regional [...] a relação do homem e o meio presente em Hipócrates, cuja principal obra intitula-se Dos ares, dos mares e dos lugares. [...] Já Aristóteles discute a concepção do lugar, na sua física.

A compilação de obras clássicas, englobando a “Geografia”, pode ser

¹⁰ No início do século XIX a sistematização do conhecimento geográfico deu-se através de quatro grandes eixos fundamentais. O primeiro deles acontece no processo de transição do feudalismo para o capitalismo, através do conhecimento da extensão real do planeta, por intermédio das grandes navegações portuguesas do século XV. O segundo relaciona-se à necessidade de catalogar a variedade dos lugares frente à diversidade regional da superfície terrestre. O terceiro relaciona-se às técnicas cartográficas voltadas às rotas marítimas, as representações dos fenômenos observados em viagens e a localização dos territórios, para legitimação do poder e soberania das metrópoles. O quarto eixo está relacionado à evolução do pensamento filosófico e científico. Com a influência das Teorias Evolucionistas de Chevalier de Lamarck (1744-1829) e Charles Robert Darwin (1809-1882). Neste caso, a importância da Geografia é afirmada quando considera a relação entre as espécies e as condições do meio onde estão inseridas.

encontrada no trabalho de Varenius¹¹ (1650) a Geografia como “...parte da ciência que estuda a Terra em geral, descrevendo suas várias divisões e os fenômenos que a afetam como um todo”. Esta perspectiva original de conhecimento da Terra deu à Geografia um destaque frente aos estudos que consideravam a relação entre sociedade e a natureza (HARTSHORNE, 1978, p.115).

Posteriormente, Kant (1724-1804)¹² influenciou de maneira expressiva a Geografia, fazendo com que os estudos geográficos ficassem por um longo período restritos aos aspectos visíveis do real, dos fenômenos mensuráveis e palpáveis. Essa perspectiva limitou a Geografia como uma disciplina de dados e informações, cujos reflexos estão presentes até hoje (MORAES, 1994).

Na Geografia Tradicional a paisagem foi bastante evidenciada, tornando a mesma para muitos geógrafos, o próprio objeto dessa ciência. Tomando como base as considerações de Cavalcanti (1999, p.97), o estudo da paisagem concentra-se na análise restrita dos aspectos visíveis, mas que inclui os múltiplos fenômenos naturais e sociais.

A paisagem física refere-se aos efeitos combinados das formas do terreno, vegetação natural, solos, rios e lagos, enquanto a paisagem cultural inclui todas as modificações feitas pelo homem. Este conceito servia como foco de análise tanto para quem defendia ser a geografia uma ciência, em busca da individualidade dos lugares (regional), quanto para quem buscava leis e regularidades em diferentes lugares (geral).

A partir da influência do movimento iluminista, entre os séculos XVIII e XIX a Geografia passa a caracterizar-se como uma “ciência de síntese”. Caberia a ela, então, estudar os fenômenos da Terra “como um todo”, na inter-relação dos seus aspectos naturais e sociais, abrangendo diferentes áreas de conhecimento, conforme indica Gomes (1997, 13-14) “...à Geografia caberia dominar todos os outros campos de conhecimento, como geologia, mineralogia, climatologia, geomorfologia, botânica ou biogeografia, além da economia, demografia, sociologia, sem, no entanto, se especializar em nenhum deles”.

Em meados do século XIX a sistematização dos estudos geográficos aparece na obra de dois naturalistas: Humboldt (1869-1859) e Ritter (1779-1859).

¹¹ Varenius - *Geographia generalis* - 1950

¹² Para Kant a matéria fornece os conteúdos à razão, ou seja, não é a experiência que fornece as idéias, mas é se utilizando da experiência que a razão as constrói. Segundo Kant, nós percebemos todas as coisas dotadas de realidades espaciais. O espaço não é algo passível de percepção, mas o que permite haver a percepção (CHAUÍ, 1995).

Humboldt através de suas principais obras Quadros da natureza e Cosmos, atribui à Geografia a função de instrumento de leitura do mundo, através de tudo que coexiste no espaço. Atualmente, a visão sistêmica de Humboldt tem incentivado a busca de retorno aos Princípios da Geografia, segundo Canalli (2002, p.166):

Alexandre von Humboldt foi um dos maiores unificadores dos séculos XVIII e XIX, pois tinha como hábito de ver o globo como um grande todo. Identificou o clima como uma força global unificadora e reconheceu a co-evolução dos sistemas vivos, do clima e da crosta terrestre. Essa visão tornou-se uma das mais fortes tradições da geografia alemã, com os estudos climatogênicos de Büdel e da geografia da vegetação ou geoeecologia de Troll.

Durante o período de sistematização da Geografia foram estabelecidos os Princípios da Geografia ou Leis Gerais da Geografia. Estes princípios serviram de base para todas as análises geográficas foram sendo absorvidos sob diferentes enfoques gerando uma pluralidade de correntes teórico-metodológicas, renovando assim o pensamento geográfico.

Inaugurando o movimento de revolução da Geografia, no final do século XIX, (Ratzel,1882) publica a Antropogeografia, considerada por parte da comunidade geográfica como uma obra imperialista, pois exaltava o expansionismo do Estado Alemão. Entretanto, a Antropogeografia também trouxe a definição do objeto da Geografia: o estudo da influência que as condições naturais exercem sobre a humanidade; análise da relação do Estado e o espaço e o conceito de “espaço vital”, que representa o equilíbrio entre recursos naturais e a necessidade de sua população (MORAES, 1994).

Na França, no início do século XX, nasce a Escola Francesa de Geografia, por meio de Paul Vidal de La Blache. Ele concebe o objeto da Geografia como a relação homem e a natureza. Sua influência criou a doutrina do Possibilismo, segundo a qual, o homem controla a natureza em seu benefício. Essa perspectiva deu origem à Geografia Regional que acarretou no surgimento das especializações dentro da própria Geografia, como a Geografia Agrária e a Geografia Urbana (MORAES, 1994 p. 68-75).

Finalmente, a Geografia Racionalista marca o período de transição da Geografia Tradicional para a Geografia Moderna. Vinculada às idéias do geógrafo norte-americano Hartshorne (1899-1992) que desenvolveu propostas o conceitos de área - caráter variável das diferentes áreas da superfície terrestre) e integração

(inter-relação entre os fenômenos heterogêneos). Este autor deixou contribuições importantes para a Geografia desenvolver análises complexas. Para Hartshorne (1978, p.120)

As integrações complexas de fenômenos que variam através das áreas constituem a realidade do nosso mundo. Descrevê-las e, tanto quanto possível analisar e explicar essas diversas integrações suscita problemas que são indubitavelmente, difíceis de resolver. Mas a geografia é a disciplina da qual os homens esperam tais soluções, e ela sempre procurou proporcioná-las.

A Geografia norte-americana seguia a tendência européia até meados de 1930, quando então passou a desenvolver suas próprias correntes. Dentre elas destaca-se a Geografia Humanística e a Geografia Cultural. Sauer (1925) propôs o estudo das paisagens culturais, isto é, a análise das formas que a cultura de um povo cria na organização de seu meio. Em sua vertente Cultural a Geografia revelou aspectos definidores do espaço a partir da cultura erudita, popular e de massa (MORAES, 1993 p. 86).

No Brasil, ainda dentro do contexto da Geografia Tradicional, surge a Geografia Brasileira¹³ sob influência da Escola Francesa, especialmente através de (MOMBEIG, 1957). A concepção de Mombeig sobre a Paisagem implica na noção de “complexo geográfico”, ampliando o conhecimento desta ciência para além da descrição.

A Geografia que segue nos anos de 1950-1960 no Brasil se desenvolve com Ab´Sáber, Santos, Monteiro, Mamigonian, Andrade, Maack, Bigarella, cujas principais publicações estão anotadas no referencial bibliográfico dessa dissertação. Estes iniciam uma geração de geógrafos brasileiros contemporâneos de grande importância, constituindo um pensamento voltado às concepções e métodos de trabalho relacionados ao Brasil. Os estudos geográficos brasileiros inauguram-se dentro da Geografia Tradicional, mas será na Geografia Moderna que consolidará sua participação de maneira mais abrangente.

A Geografia Tradicional começa a apresentar sinais de crise na década de 1950. Na década de 1970 começa a sofrer substituição por novas formas de análises geográficas. De forma geral, esta crise está relacionada à mudança do

¹³ No Brasil, em 1934, foi fundada em São Paulo a Faculdade de Filosofia que formava profissionais bacharéis em História e Geografia, sendo que somente em 1957 o curso foi dividido e ministrado através da Universidade de São Paulo – USP.

modo de produção capitalista que ingressa na era dos monopólios, redefinindo a configuração espacial da produção. A nova realidade apresentou novos fenômenos, principalmente sociais e econômicos, os quais não encontraram resposta na Geografia Tradicional assentada no positivismo clássico.

A crise da Geografia Tradicional se relaciona, também, aos problemas internos da disciplina, sobretudo, à dualidade estabelecida em suas abordagens: Física-Humana, Geral-Regional, Sintética-Tópica (MORAES, 1994 p.96).

No entanto, é preciso destacar a contribuição da Geografia Tradicional, pois ela representou um importante período de sistematizações acerca do conhecimento geográfico. E empiricamente, através de trabalhos descritivos desenvolveu conceitos importantes para a análise geográfica como território, região, lugar e ambiente.

Alguns conceitos baseados na concepção cartesiano-newtoniano, especialmente em relação a concepção do espaço geográfico, criaram rupturas na abordagem de relações necessárias para o entendimento do ambiente e que se propagam até os dias atuais nas escolas e nos materiais didáticos. Neste caso, onde ainda prevalece o espaço absoluto e a conseqüente fragmentação do conhecimento, como afirma Camargo (2006, p.215):

Associada ao conceito cartesiano-newtoniano, a natureza é vista a partir de seus fragmentos - clima, vegetação, relevo, etc. e cada uma efetiva seus mecanismos dentro de um espaço morto, que funciona como uma grande caixa tridimensional. Essa metáfora acaba tornando fácil para o homem moderno explorar o meio natural, pois retirando dessa caixa um recurso específico, não se interfere na dinâmica da totalidade, ou seja, não haverá conseqüências em rede desse processo que envolve, simultaneamente e evolução planetária e a própria organização do espaço geográfico.

Pelo breve exposto, embora a Geografia Tradicional tenha estabelecido os princípios geográficos nos quais tem relação com a abordagem sistêmica e complexa da realidade, permaneceram lacunas que inviabilizavam concretizar as contribuições da Geografia para o conhecimento ambiental. Essa contribuição irá se delinear e estar mais presente com o desenvolvimento da Geografia Moderna, através da redefinição do objeto de estudo da Geografia, bem como da revitalização de seus princípios.

3.2 A GEOGRAFIA MODERNA

Num movimento de contestação quanto à postura não-prática e acrítica da Geografia Tradicional, nasce a Geografia Moderna. Esta enfatiza a necessidade de estudos que considerem com maior ênfase a relação entre a sociedade e a natureza. Nesse contexto são desenvolvidas abordagens sistêmicas e há uma exaltação da relevância da organização e da estrutura do espaço geográfico.

Como veremos a seguir, os objetivos traçados pela Geografia Moderna se desencontraram em suas trajetórias, que podem ser divididas em duas correntes, de acordo com suas vertentes ideológicas: a Geografia Pragmática e a Geografia Crítica (MORAES, 1993). Devido à importância dessas duas correntes, sobretudo porque as mesmas aproximam a Geografia do pensamento complexo e da perspectiva sistêmica para o conhecimento ambiental, as mesmas serão apresentadas com maior detalhamento.

A Geografia Pragmática nos anos de 1950-1960 considera os fenômenos geográficos como dados quantitativos que precisam ser tratados com objetividade e afastamento das abordagens empíricas. No entanto, segundo Moraes (1994 p.108), essa suposta neutralidade científica através do tecnicismo, mascara as contradições sociais, legitimando a ação do capital e do Estado sobre o espaço. As ações da Geografia nesse cenário voltam-se aos modelos de programas de computador, com o intuito de otimizar a configuração espacial, como se os fenômenos geográficos pudessem ser explicados pelos métodos matemáticos. Para isto, agregam-se componentes como os recursos naturais, a indústria e o mercado (MORAES, 1993).

O mérito da Geografia Pragmática está em apresentar contribuições valiosas frente ao conhecimento ambiental. Foi através dela que originou-se, em 1962, no Instituto de Geografia da Sibéria e “Far East” em Irkutsk, na ex-União Soviética, o conceito de geossistema. Segundo Guerra (1997, p. 387) os geossistemas articulam aspectos sociais e econômicos aos fenômenos naturais

são sistemas dinâmicos e com estágios de evolução temporal, sob a influência do homem. Resultam da combinação de fatores geomorfológicos, climáticos, hidrológicos, pedológicos e da cobertura vegetal tendo como base os ecossistemas.

Os geossistemas têm como base os sistemas naturais. Por esse motivo, considera-se que eles não sejam adequados para substituir a abordagem da Geografia Física, aliada à paisagem. Sobre esse aspecto, Bertrand (1968) afirma que “...em ecologia o ecossistema não tem suporte espacial definido nem escala, não é, portanto um conceito geográfico”. Nesse sentido, propôs a revalorização dos estudos da Paisagem Ecológica, introduzida por Troll (1979), que referem-se aos estudos da ecologia em duas perspectivas: a biológica e a geográfica.

O problema decorrente da atemporalidade envolvendo os geossistemas, não permitiu a apreensão das inter-relações estabelecidas ao longo de toda a extensão do tempo geológico, restringindo-se a possibilidade de inclusão apenas de algumas heranças morfoestruturais¹⁴.

Atualmente, o geossistema é utilizado, sobretudo, na aplicação do planejamento governamental. Contudo, sua aplicação não elimina o estabelecimento de procedimentos metodológicos necessários à caracterização das variáveis a serem consideradas, quando se trata de estudos geográficos. É preciso contextualizações e análises específicas, por exemplo, da geomorfologia, da climatologia, pedologia para o conhecimento ambiental nos espaços em que se inserem. O geossistema é uma ótima ferramenta de apoio, mas não substitui a necessidade de conhecer a relação entre a sociedade e a natureza na perspectiva singular de cada lugar, o que torna inviável as padronizações almejadas pelo planejamento governamental. Segundo Sales (2004, p.28):

A aplicação geossistêmica é hoje solicitada por organismos públicos que adotaram (Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis - IBAMA; Comissão Interministerial para os Recursos do Mar-CIRM, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE a metodologia geossistêmica como elemento de definição de políticas públicas voltadas para o planejamento e a gestão territorial.

Sobre os geossistemas e suas contribuições para o conhecimento do ambiente, é importante indicar os motivos de sua limitação e porque é necessário aliá-lo ao entendimento do Espaço Geográfico. Os geossistemas têm como

¹⁴ Morfoestrutura deriva de morfologia ou geomorfologia que consiste no estudo sistemático das formas de relevo, baseando nas leis que lhes determinaram a gênese e a evolução. Tal estudo pode ser dividido em continental ou submarino. No caso específico de morfoestrutura, seja continental ou submarina relaciona-se ao arranjo macroscópico dos cristais nas rochas, constituindo em mineralogia e em petrografia, unidades maiores que a textura. Entre os diferentes tipos de estrutura tem-se: vascular, cristalina, folheada ou xistosa, esferolítica, orbicular, etc. (Dicionário Geomorfológico. GUERRA, 1997) p.253-254 e 440.

característica naturalizar a sociedade e não considerar o tempo em evolução na dinâmica processual, natural ou social dando a essa abordagem um caráter acrítico. Por isso, sua aplicação deve estar vinculada à noção de Espaço Geográfico como objeto de estudo.

O Espaço Geográfico, enquanto objeto da Geografia, representa um elo condutor de conhecimento entre a sociedade e a natureza, identificando-se com o pensamento complexo. Segundo Camargo (2006, p. 107), o “...Espaço Geográfico dimensiona-se internamente e externamente como uma teia de inter-relações que une o social ao natural, formando um único elo, dinâmico e complexo”.

Assim, as fragilidades que cercam os geossistemas podem ser superadas mediante as contribuições da leitura do Espaço Geográfico como um sistema de objetos e ações. Essa integração necessária dará suporte a abordagem sistêmico-complexa do ambiente.

Uma outra corrente da Geografia Moderna é a Geografia Crítica, que se desenvolve a partir de 1970. Esta corrente destaca-se por um conjunto de propostas que contestam as Geografias Tradicional e Pragmática, tanto em suas concepções teórico-metodológica, quanto em suas posições políticas.

Fundamentalmente, o entendimento da Geografia Crítica está relacionado ao entendimento do Espaço Geográfico. Este conceito ganha importância primordial como objeto de estudo da Geografia, sobretudo após a 2ª Guerra Mundial, quando ocorreu a desestruturação e re-estruturação dos territórios-nação e a libertação de colônias. Este fato ocasionou mudanças estruturais nas formas de trabalho e modo de vida, exigindo um novo pensar geográfico sobre a realidade. A Geografia Crítica analisou o espaço geográfico a partir do método histórico-dialético como o arsenal teórico-metodológico, conforme argumenta Lefebvre (1976, p. 78):

O Espaço Geográfico não é um objeto científico afastado da ideologia e da política; sempre foi político e estratégico. Se o espaço tem uma aparência de neutralidade e indiferença em relação aos seus conteúdos e, desse modo, parece ser “puramente” formal, é precisamente por ter sido ocupado e usado e por já ter sido foco de processos passados cujos vestígios nem sempre são evidentes na paisagem. O espaço foi formado e moldado a partir de elementos históricos e naturais, mas esse foi um processo político. O espaço é político e ideológico. É um produto literalmente repleto de ideologias.

Uma das primeiras obras da Geografia Crítica denominada “*Geografia Ativa*” (GEORGE, 1980) exalta a função do conhecimento geográfico como conhecimento

para transformação social. Posteriormente, Lacoste (1988) em seu livro *“A Geografia serve antes de mais nada para fazer a guerra”* enfoca, que o saber geográfico manifesta-se em dois planos: a Geografia dos Estados Maiores, relacionada à prática do poder, na qual se incluem as grandes empresas e a Geografia dos Professores, associada a Geografia Tradicional. A esta última, foi destacada o mascaramento da Geografia do Estados Maiores, através do convencimento de que o conhecimento geográfico é um saber inútil e levanta dados e informações sem gerar suspeita sobre seus interesses.

A Geografia Crítica considera a importância da sociedade na produção e configuração espacial, portanto assume que o Espaço Geográfico não é sistema natural neutro. Ele é a base para a compreensão de um sistema de objetos e ações manipulado e dominado por interesses políticos e econômicos

A Geografia Crítica concebe seu referencial teórico-metodológico considera a visão integrada de espaço geográfico, devendo ser pensado como uma práxis revolucionária: não basta explicar o mundo, é necessário transformá-lo, numa perspectiva crítica e política. De acordo com (LACOSTE *apud* MORAES, 1993 p.116):

É necessário construir uma visão integrada do espaço, numa perspectiva popular e socializar esse saber, pois ele possui fundamental valor estratégico nos embates políticos. Diz explicitamente “é necessário saber pensar o espaço para saber nele se organizar, para saber nele combater.

A Geografia Crítica tem o mérito de ser o momento dessa disciplina onde o Espaço Geográfico foi exaltado pela maioria dos geógrafos como objeto nuclear nos estudos geográficos, e esse fato, contribui decisivamente para desenvolvimento de teorias sobre o objeto da Geografia. Dentre as mais importantes está a de Milton Santos que definiu o Espaço Geográfico como um sistema de objetos e ações, e essa definição favoreceu a revitalização dos Princípios da Geografia.

3.3 PRINCIPIOS DA GEOGRAFIA

O desenvolvimento das discussões em torno das questões ambientais a partir da década de 1970 destaca-se pela intensa interferência do homem no

ambiente. Nesse contexto a Geografia, que já se ocupada de assunto relacionados a relação sociedade e natureza, a busca da intersecção entre a Geografia Física e Humana, caracterizado um movimento de retorno aos Princípios da (Cruz,1986 p.55) “...a emergência de um grupo capaz de sentir o todo, levou a elaboração de novos tipos de sínteses colaborativa numa atitude filosófica implicada com um corpo integrado de técnicas e modelos, demonstrando sua aplicação análoga, tanto à Geografia Humana quanto a Física”.

Esse retorno deve-se às mudanças paradigmáticas da ciência e da própria sociedade, especialmente envolvendo a Geografia frente ao conhecimento ambiental. Como ressalta Canalli (2002, p.176):

No momento atual em que a Geografia precisa tratar das questões ambientais, cabe retomar e aprofundar a reflexão teórica sobre as interações Terra-Homem na sua dimensão espacial. Não se trata de recolocar uma vez mais um novo objeto para a geografia, mas de avaliar como está questão se insere na nova discussão sobre a temática ambiental que ai está, ampla, inter e pluridisciplinar, que a muito transbordou o campo da ecologia.

No resgate dos Princípios Geográficos, a Geografia se aproxima da abordagem sistêmico-complexa ao considerar as interações entre a sociedade e a natureza na composição da realidade em constante mudança. Ou seja, a Geografia admite a complexidade da realidade e define meios de abordá-la, conforme indicado por Canalli (2002, p.175):

Somente a relação que existe entre as coisas é que nos permite realmente conhecê-las e defini-las, isto é, fatos isolados são abstrações, o que lhes dá concretude são as relações que mantêm entre si, portanto, a realidade é complexa as ligações de suas variáveis. Assim, a análise sistêmica (geossistêmica) tem o mérito de fornecer uma abstração adequada dessa complexidade, de maneira a evidenciar as conexões mais importantes.

Embora os Princípios da Geografia estabelecidos o início da sistematização da ciência geográfica, tenham sido alvo de críticas na Geografia Moderna, pelo fato de serem bastante amplos, são eles que sustentam até os dias atuais a Geografia enquanto disciplina. Os Princípios Geográficos trazem em sua essência um entendimento da realidade numa perspectiva sistêmica e complexa, considerando o todo sem, no entanto, negligenciar a importância da singularidade dos lugares. Moraes (1993, p.25) destaca os seguintes Princípios Geográficos:

- ✓ Princípio da Unidade Terrestre: a Terra é um todo e só pode ser compreendida numa visão de conjunto;
- ✓ Princípio da individualidade: cada lugar tem uma feição que lhe é própria e que não se reproduz de modo igual em outro lugar;
- ✓ Princípio da atividade: tudo na natureza está em constante dinamismo;
- ✓ Princípio da conexão: tudo na natureza está em conexão. Todos os elementos e todos os lugares se inter-relacionam;
- ✓ Princípio da comparação: a diversidade dos lugares só pode ser apreendida pela contraposição das individualidades;
- ✓ Princípio da extensão: todo fenômeno manifesta-se numa porção variável do planeta;
- ✓ Princípio da localização: a manifestação de todos os fenômenos é passível de ser delimitada.

Os Princípios da Geografia caracterizam-se pela apreensão do planeta, caracterizando-o com um sistema indissociável e compatível com a abordagem sistêmico-complexo para Camargo (2006 p. 67)

se as formas geográficas respondem a um modelo de desenvolvimento, então suas conseqüências são reproduzidas e irão intervir no equilíbrio de cada sistema, pois a essência do ambiente é a busca do seu estado de equilíbrio, e, assim a evolução será uma resposta a essa relação geográfica.

A integração do Espaço Geográfico e dos Princípios da Geografia constituem-se a base para o desenvolvimento da Geografia tendo como fundamentação teórico-metodológica compatibilidades com a abordagem sistêmico-complexa para a compreensão do ambiente, bem como para viabilizar uma Educação Ambiental Transformadora.

Partindo da premissa que essa compatibilidade teórico-metodológica é dialógica e dinâmica, tem-se que os fenômenos que envolvem a Geografia e o conhecimento ambiental circulam em relações e escalas geográficas variadas, ou seja, há interferência de um micro-sistema sob um macro-sistema e vive-versa. Os problemas que se apresentam num determinado espaço têm múltiplas conexões com o mundo, portanto, expande-se em contextos e escalas geográficas variadas.

Nesse momento é necessário explicar que a multiplicidade das inter-relações dos fenômenos que compõe a Terra não se dão com o mesmo grau de aproximação. Alguns fenômenos estão estreitamente próximos, outros ainda que interligados, apresentam influência sutil na determinação de um espaço como aponta Hartshorne (1978, p.120):

Qualquer que seja a extensão da área estudada interessa-nos analisar uma integração de fenômenos extremamente complexa. Para decompor essa dupla complexidade de maneira mais viável, é necessário, em qualquer pesquisa geográfica, empregar dois diferentes métodos de análises: segmento de integração e seções de áreas.

Os Princípios da Geografia ressaltam a conectividade dos fatores biofísicos, mas, sobretudo, sociais porque a natureza está humanizada. Não há florestas, nem culturas intocadas; a influência direta ou indireta da globalização deve ser considerada na interconectividade inevitável da presença ou influência humana sobre o ambiente. Ainda que não haja o alcance presencial da ação antrópica, a poluição urbana, por exemplo, interfere no clima global que, conseqüentemente, altera o clima local. A interferência humana tem conseqüências cíclicas e acumulativas sobre o ambiente, conforme simplifica Drew (1983, p. 19):

Uma das características da Terra é a interdependência das partes que formam o conjunto. A conexão é geral, de forma direta ou tênua, sendo impossível compreender qualquer aspecto isolado sem referência a sua função como parte do conjunto do mundo. Quando o homem provoca alterações no seu ambiente, visa normalmente um fim imediato e óbvio. Por exemplo, a construção de uma casa altera o meio pelo fato substituir um trecho de grama ou floresta por um bloco de concreto, vidro e madeira. Mas as mudanças não se resumem a isso. A construção irá alterar parcialmente o clima local, que por sua vez alterará o caráter do solo e da vegetação. O telhado conduzirá as águas da chuva diferentemente do que faria a vegetação preexistente, e assim por diante.

As intervenções antrópicas foram se avolumando e intensificando ao longo da história da humanidade e, atualmente, com a globalização, tem-se o que Santos (1996) denominou de período técnico-científico-informacional¹⁵, correspondente ao

¹⁵ Os estudos geográficos de Milton Santos consideram a evolução dos espaços em três grandes partes: o meio natural, o meio técnico e o meio técnico-científico-informacional. O meio natural remota aos tempos em que o homem vivia em harmonia com espaço natural e dele explorava recursos apenas para sua sobrevivência. O meio técnico, que corresponde ao início da industrialização, compreende o período de mecanização do espaço e o avanço de objetos e ações técnicas, criando espaços híbridos e conflituosos. E por fim, com a globalização vivenciamos o meio-técnico-científico informacional onde o espaço deixa de ser natural para torna-se cada vez mais artificial SANTOS (1996 p.72).

período da globalização, que é composto por espaços geográficos sob descompassos de diferentes tempos que almejam se padronizar.

3.4 ESPAÇO GEOGRÁFICO: CONCEITOS FUNDAMENTAIS E CATEGORIAS DE ANÁLISE.

Conforme apresentado anteriormente a Geografia Antiga e Tradicional definiu seu objeto como o estudo da superfície terrestre com base na tradição positivista. Entretanto, o conhecimento da superfície terrestre não dava especificidade à Geografia. Então, o objeto da Geografia, passa a ser o estudo da Paisagem e essa definição restringe os estudos ao visível e possível de descrição (MORAES, 1993).

A Geografia Crítica afirma-se como uma ciência do Espaço Geográfico e define seu objeto de estudo dando a mesma, a peculiaridade na abordagem da relação sociedade e a natureza.

A consolidação do Espaço Geográfico como objeto de estudo da Geografia, contou com a decisiva e primorosa produção científica de Santos (1926-2001), que desenvolveu uma ontologia do Espaço Geográfico através de noções fundamentadoras da Geografia. Em sua obra *“A natureza do Espaço Geográfico”* define Espaço Geográfico como um sistema de objetos e ações: “...O Espaço Geográfico é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá”. (SANTOS, 2006 p.62)

Para melhor compreender o Espaço Geográfico como um sistema de objetos e ações convém decompor sua estrutura. Primeiramente é preciso diferenciar os objetos das coisas. De acordo com Santos (2006), as coisas seriam um dom da natureza e os objetos o resultado do trabalho. Essa visão subjuga os propósitos da natureza ao julgamento humano, através de uma referência à atividade consciente e prospectiva. A importância de saber diferenciá-las deve-se à necessidade de perceber que no princípio tudo eram coisas. Hoje, tudo tende a ser objeto, já que as coisas quando manipuladas pelo homem tornam-se objetos. Assim, Santos (2006, p.

65) afirma que “...a natureza se transforma em um verdadeiro sistema de objetos e não mais de coisas e, ironicamente, é o próprio movimento ecológico que completa o processo de desnaturalização da natureza, dando a está última um valor”.

Para os geógrafos, os objetos são tudo que existe na superfície da Terra, a herança da história natural e todo resultado da ação humana “...os objetos que interessam à Geografia não são apenas objetos móveis, mas também imóveis tal como uma cidade, uma barragem, uma estrada de rodagem, um porto, uma floresta, uma plantação, um lago, uma montanha” (SANTOS, 2006, p.72)

O que se pretende, ao destacar o olhar geográfico sobre os objetos e as ações, é tê-los como um processo da realidade que jamais existe isoladamente, como uma situação e como um movimento. É uma ação ou conjunto de ações, como Santos define (2006, p. 67-70):

[...] A ação é o próprio homem. As ações resultam de necessidades, naturais ou criadas. Essas necessidades: materiais, imateriais, econômicas, sociais, culturais, morais, afetivas é que conduzem os homens a agir e levam a funções. Essas funções, de uma forma ou de outra, vão desembocar nos objetos. As ações conduzem à criação e ao uso dos objetos e formas geográficas.

Nessa perspectiva o Espaço Geográfico é um produto histórico, econômico, social, e, sobretudo, cultural das sociedades. Esse espaço incorpora e reflete, a partir de sua paisagem (porção visível), a história, a cultura, as contradições sociais, a forma como os diferentes grupos sociais se relacionam com a natureza e as dinâmicas que constroem, organizam e reorganizam esse espaço.

O objeto e a ação devem ser analisados ao mesmo tempo e de forma inter-relacionada ou como um híbrido: “...as duas categorias, objeto e ação, materialidade e evento, devem ser tratadas unitariamente. O Espaço Geográfico deve ser considerado como algo que participa igualmente da condição do social e do físico, um misto, um híbrido”. (Santos, 2006, p. 67-70)

O Espaço Geográfico é composto pela “forma”, “processo”, “estrutura” e “função” (SANTOS, 2006). A “forma” corresponde ao aspecto visível de um objeto, que também adere ao conteúdo. O “processo” está vinculado à ação realizada, visando resultado específico. Ele implica no tempo e nas suas mudanças. A “estrutura” diz respeito à natureza social e econômica de uma sociedade em um dado momento. Por fim, a “função” remete à atividade ou papel desempenhado pelo

objeto, ou seja, é a categoria que reflete as formas em sua organização. Para esclarecer ainda mais sobre a apreensão do que vem a ser a composição espacial:

Forma, função, estrutura e processo são quatro termos disjuntivos associados, a empregar segundo um contexto do mundo de todo dia. Tomados individualmente apresentam apenas realidades, limitadas do mundo. Considerados em conjunto, porém, e relacionados entre si, eles constroem uma base teórica e metodológica a partir da qual podemos discutir os fenômenos espaciais em totalidade. (SANTOS,2004, p. 89)

Ao estudar o Espaço Geográfico é preciso considerar sua relação com o tempo. Em linhas gerais essa relação espaço-tempo acompanha a Geografia e que explica importantes fenômenos em aspectos diacrônicos e sincrônicos. A criação do tempo é uma criação histórica e social e serve para organizar a vida em sociedade e compartimentalizar o entendimento sobre os fenômenos naturais. Na era da globalização, o tempo apresenta complexo conceito e está ligado diretamente a noção de Espaço Geográfico, dando a ele historicidade

O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente. Isto é, o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções. O espaço é, então, verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual. Daí porque a evolução espacial não se faz de forma idêntica em todos os lugares. (SANTOS,2006, p.53)

De acordo com Santos (2006) o tempo é caracterizado como Evento¹⁶, interpretado de acordo com sua natureza e especificidade. O evento acontece em tempos diferentes: momentos, instantes e ocasião. A singularidade da relação tempo-espaço funda a eficácia do evento único (natural ou social), que não se repete. Os eventos são sempre presentes, mas não necessariamente instantâneos. A idéia de duração é importante para distinguir eventos consecutivos ou simultâneos.

A Geografia ao considerar os aspectos espaciais e temporais como um conjunto sistêmico e complexo, requer ao desenvolver-se, abordagem que considere

¹⁶ Um *evento* é um instante do tempo num ponto do espaço, logo um ponto-evento é um conceito que tem origem na teoria da natureza que leva em consideração a relatividade dos acontecimentos. Para a Geografia temos que os eventos são todos Presentes. Assim os eventos são simultaneamente a matriz do tempo e do espaço." (SANTOS,2006 p.143)

a importância dos fluxos, processos e relações em suas diferentes escalas de análise. Essa caracterização do Espaço Geográfico deve nortear todo o pensamento geográfico e estar refletido nas categorias que o compõe.

O Espaço Geográfico é expresso conceitualmente por diferentes categorias que se relacionam e que expressam escalas e abordagens diferenciadas. Não estão isoladas uma das outras, nem são excludentes. Fazem parte de um todo que estão inter-relacionadas. Para Suertegaray (2000,p.131)

O espaço geográfico pode ser lido através do conceito de paisagem e/ou território, e/ou lugar, e/ou ambiente, sem desconhecer que cada uma dessas dimensões está contida em todas as demais. Paisagens contêm territórios que contêm lugares que contêm ambientes valendo, para cada um, todas as conexões possíveis.

Considerar-se-á nessa dissertação as seguintes categorias relacionados ao Espaço Geográfico: lugar, paisagem, região e território.

O **lugar** é a categoria espacial mais próxima à existência do homem, onde o cotidiano se estabelece, onde a sociedade cria a sua história, influencia e é influenciada por ela. O lugar pode ser visto como um intermédio entre o mundo e o indivíduo. O lugar, não se restringe aos seus próprios limites, nem às fronteiras físicas ou ponto de vista das ações e suas ligações externas: "...os lugares são, pois, o mundo, que eles reproduzem de modos específicos, individuais, diversos. Eles são singulares, mas também são globais, manifestações da totalidade-mundo, na qual são formas particulares". (SANTOS, 2004, p.112)

No **lugar**, os fenômenos globais se manifestam conforme suas particularidades e em função de suas possibilidades. A eficácia das ações, em nível global, depende das possibilidades de sua materialização nos lugares. Esse movimento local-global-local que caracteriza o Espaço Geográfico se concretiza nos diversos lugares, em cada lugar em especial, e com diferentes formas de apresentação.

É nesse sentido, que (SANTOS, 2006) defende a importância e "força do lugar", pois cada lugar tem sua história e sua organização biológica e social. Estudar o lugar, como contrapartida ao movimento de globalização pode ser uma alternativa que permite criar identidade e desenvolver a idéia de pertencimento, como afirma Santos (1999, p. 68) :

Cada lugar combina variáveis de objetos e ações de tempos diferentes. A configuração de um lugar depende da ação dos fatores de organização existentes nesse lugar e da força de sua identidade frente a agentes

hegemônicos que operam através do processo de globalização. Portanto, não é constituído arbitrariamente, o lugar é o ponto de encontro de diferentes escalas às vezes contrastantes. O lugar é o ponto de encontro de interesses longínquos e próximos, locais e globais.

O conceito de **paisagem** na Geografia Moderna considera não somente sua forma, mas sua função e seu conteúdo. Concentra-se no significado crítico de sua existência e essência, além do restrito ângulo de visão da paisagem da Geografia Tradicional. A paisagem de acordo com Santos (1988, p. 61) é

Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança (...). Não é formada apenas de volume, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc. A paisagem é a materialização de um instante da sociedade. Cada paisagem é a reprodução de níveis diferentes de forças produtivas. É um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais; é formada por frações de ambas, seja quanto ao tamanho, volume, cor, utilidade ou por qualquer outro critério.

Embora o conceito de **paisagem** seja abrangente é preciso não confundi-lo com Espaço Geográfico. Para Santos a paisagem é transtemporal e o espaço é sempre presente (2006, p.103)

a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, numa construção transversal. O espaço é sempre presente, uma construção horizontal, uma situação única. Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas objetos. Por isso, os objetos não mudam de lugar, mas mudam de função, isto é, de significação, de valor sistêmico. A paisagem é, pois, um sistema material e, nessa condição, relativamente imutável: o espaço é um sistema de valores, que se transforma permanentemente. (id, p.103)

No mesmo sentido, Cavalcanti (2004) considera que a paisagem é o resultado combinado de variações naturais e sociais que como são diversas lhe dão aspectos peculiares, formando um mosaico, conforme descreve Cavalcanti (2004, p. 99)

Cada tipo de paisagem é a reprodução de níveis diferentes de forças produtivas; a paisagem atende a funções sociais diferentes, por isso ela é sempre heterogênea; uma paisagem é uma escrita sobre a outra, é um conjunto de objetos que têm idades diferentes, é uma herança de muitos momentos; ela não é dada para sempre, é objeto de mudança, é resultado de adições e subtrações sucessivas, é uma espécie de marca da história do trabalho, das técnicas; ela não mostra todos os dados, que nem sempre são visíveis.

A categoria espacial **região** pode ser definida como um conjunto de lugares que apresentam características comuns em termos paisagísticos, sociais,

educacionais, administrativos, econômicos e demográficos. As regiões são subdivisões do espaço: total, nacional local e podem ser entendidos como espaços de conveniência, lugares funcionais do todo, um produto social (SANTOS, 1988). Diante da redefinição de fronteiras e do novo papel do Estado: "...faz com que as regiões se transformem continuamente, legando, portanto, uma menor duração ao edifício regional. Mas isso não suprime a região; ela apenas muda de conteúdo". (SANTOS, 1988).

Na Geografia Crítica a região é entendida como o modo de articulação dos modos de produção cujas transformações mundiais do pós-guerra foram tão vertiginosas que a entidade regional atingiu níveis de complexidade jamais experimentados pela história. Corrêa (1991, p. 45) defende a idéia de que:

a região deve ser vista como um resultado da lei do desenvolvimento desigual e combinado (Trotsky), caracterizada pela sua inserção na divisão nacional e internacional do trabalho e pela associação de relações de produção distintas. É uma entidade concreta, resultado de múltiplas determinações, ou seja, da efetivação dos mecanismos de regionalização sobre um quadro territorial já previamente ocupado, caracterizado por uma natureza já transformada, heranças culturais e materiais, e determinada estrutura social e seus conflitos.

O **território** é uma categoria espacial geopolítica, produzido por ações políticas, sociais, econômicas, e articulado por relações de poder que necessitam de controle político, social e econômico. A posse, a identidade e as relações de poder transformam o lugar/região em território que está relacionado a idéia de fronteiras, vizinhança, acessos, convergências, territorialidade. Do Estado ao indivíduo, passando por todas as organizações pequenas ou grandes, encontram-se atores que 'produzem' território. De fato, o Estado está sempre organizando o território nacional por intermédio de novos recortes, de novas implantações e de novas ligações.

De acordo com (SANTOS,2000) o território é definido por relações tensas entre as racionalidades globais e as realidades locais. Quando as primeiras se sobrepõem às segundas, há uma fragmentação do território, que se torna objeto de ação de empresas preocupadas com suas próprias metas. Este poder das empresas desagrega, exclui, fragmenta, subtrai a autonomia dos atores locais.

Atualmente os territórios são regulados através de ações normatizadas e objetos e ações produtivas tecnicamente divididas pelo trabalho capitalista que impõe formas de cooperação e controle. As novas necessidades de

complementaridade exigem necessidades de regulação e controle estrito, mesmo à distância (global e local).

3.4.1 O Espaço Geográfico e a Abordagem Sistêmico-Complexa

O entendimento do Espaço Geográfico como um sistema de objetos e ações” Santos, 2006 e Cholley,1964¹⁷ atribuíram características de compatibilidade sistêmico-complexa ao Espaço Geográfico, quando o define como multiplicidade de elementos físicos e sociais, integrados de maneira dinâmica abrangendo a realidade do mundo em constante transformação. Para Cholley (1964 *apud* MORAES,1994,p.68) “...a Geografia tem por objeto as combinações existentes na superfície do planeta. Os fatos geográficos seriam, por essência, relações entre elementos, e caberia a análise geográfica entender o equilíbrio que os mesmos expressam”.

A abordagem do Espaço Geográfico está associada ao conceito de Totalidade. Essa noção pode ser uma variável de apoio para apreensão na análise ambiental, porque refere-se às dinâmicas sistemáticas e relacionais postas em constante transformação, produzidas por fatores inerentes à própria natureza e à ação humana, caracterizando um processo de totalização assim apresentado por Santos (2006, p.116):

A Totalidade está sempre em movimento, num incessante processo de totalização. Assim toda a totalidade é incompleta, porque está sempre buscando totalizar-se. Não é isso mesmo o que vemos na cidade, no campo ou em qualquer outro recorte geográfico? Tal evolução retrata o movimento permanente que interessa a análise geográfica: a totalização já perfeita, representada pela paisagem e pela configuração territorial e a totalização que se está fazendo, significada pelo que chamamos de espaço.

¹⁷ Na Geografia francesa André Cholley realizou estudos combinando o empírico e o teórico, a exemplo de sua tese Les Préalpes de Savoie (Genevois Bauges) et Leur Avant Pays: Étude de Géographie régionale, tendo como orientador De Martonne. O trabalho de Cholley sobre uma região montanhosa da França combinou diversos elementos, como a ocupação camponesa, a complexidade hidrológica, o clima, o relevo e a industrialização de base rural e em pequenas cidades. Assim, mesmo sendo um geomorfólogo, Cholley trabalhou os aspectos humanos, pois para ele o homem é o centro das atenções da Geografia.

A Totalidade não é uma idéia acabada, mas sim processual, ela não define percursos, mas sugere caminhos e, portanto, ela é legítima para o entendimento de uma realidade complexa. No entanto, a totalidade está firmada sobre um processo histórico envolvendo a natureza e a sociedade, conforme indica Camargo (2006, p.214):

Levando-se em conta que a Geografia da complexidade dimensiona o estudo da sociedade e natureza, abrangendo os mecanismos da própria totalidade, torna-se possível, para essa ciência substituir a antiga idéia fragmentada do meio ambiente mediante a aplicação do conceito de espaço geográfico nas análises socioambientais.

A Geografia possibilita a compreensão dessa Totalidade conforme afirma ainda Camargo (2006, p.78) "...a ciência geográfica é capaz de discutir efetivamente as questões ambientais, tanto por sua dimensão ontológica, que envolve a Geografia, como também pelo recente desenvolvimento de suas principais teorias, que fogem da linearidade prática".

Nesse aspecto a análise do Espaço Geográfico, sob o ponto de vista da abordagem sistêmico-complexa representa um grande avanço na superação do paradigma clássico newtoniano, capacitando a Geografia a contribuir de maneira decisiva no entendimento do ambiente conforme afirma Camargo (2006, p.88) "...essa ruptura paradigmática garante a análise da relação sociedade e natureza um salto qualitativo somente encontrado na ciência geográfica".

A necessária reflexão do reordenamento do Espaço Geográfico deve estar diretamente relacionada à relação entre a sociedade e a natureza. Nesse sentido, a Geografia Crítica capacita a leitura do mundo de forma relacional como aponta Camargo (2006, p.132) "...a análise espacial encontrada na Geografia Crítica permite repensar, à luz das novas teorias, a dimensão territorial planetária de forma interconectada, percebendo seus fluxos e sua dinâmica rede em Espaços Geográficos que se organizam atualmente por um sistema-mundo globalizado".

A organização espacial do mundo, dimensionada pela globalização, transforma o planeta como um sistema gigantesco; nesse sentido, o Espaço Geográfico representa sistemas e subsistemas interligados a partir de fluxos materiais e imateriais em constante reorganização. Apesar dos Espaços Geográficos hegemônicos (sistema-mundo globalizado) exercerem influência e/ou dominação sobre os lugares ainda que os mesmos mantenham suas características próprias, conforme esclarece Camargo (2006, p.134):

Cada região específica dimensiona-se a um emaranhado complexo de variáveis que caracterizam essa área. Dessa maneira, ao particular tanto dos fluxos externos quanto de seus próprios fluxos, cada lugar dimensiona-se especificamente em um contexto próprio, verificando no seu mecanismo espaço-temporal. Porém, por pertencer a uma grande rede que também o convoca a participar da festa do sistema-mundo, de onde pode receber vetores, o lugar integra-se no tempo que lhe é direcionado seu espaço a partir dessa relação dialética.

A integração das diferentes escalas espaciais geográficas configura o sistema que compõe o ambiente como um complexo caracterizado pela imprevisibilidade e mutabilidade constante dos fluxos em rede, que considera todos os seus elementos como partes de um todo que caracteriza a Terra. Entretanto, cada lugar representa um subsistema, formando um conjunto de variáveis que lhe dão vida e peculiaridade a cada região, configurando organizações espaciais específicas. Esse subsistema por sua vez, atrela-se a outros subsistemas e ao sistema global como ressalta Camargo (2006 p. 218):

Cada subsistema é assim, uma totalidade com características espaço-temporais próprias, em que a sociedade e natureza constituem uma só dinâmica, devido à sua inerente conectividade. Dessa maneira a contribuição de cada forma geográfica irá remeter cada subsistema ao grande sistema Terra, e, em sua análise dialética, à medida em que o tempo globalizado efetivar seus mecanismos pelo planeta novas dinâmicas planetárias também poderão influir em cada subsistema envolvido.

Ainda que haja uma tendência à homogeneização do espaço-tempo global em detrimento ao espaço-tempo-local, existe um descompasso entre as diferentes sociedades e a própria natureza, como caracteriza Mendonça (2002 p. 140):

No entanto, mais uma vez a Geografia precisou refletir sobre o espaço geográfico e sua relação com os tempos desiguais. A produção e o consumo das sociedades capitalistas tem um ritmo e volume maior do que a natureza pode absorver e produzir recursos. Mas esse descompasso não está só entre sociedade e natureza, também está entre a própria natureza quando um desastre natural destrói sociedades e inclusive biomas inteiros. Também há diferenças dos ritmos entre a sociedade detentora de tecnologias e as que não as possui, entre as que ocupam espaços legais e as que vivem marginalizadas, e estão mais expostas aos riscos ambientais dadas as fragilidades dos espaços ocupados.

4. A GEOGRAFIA ESCOLAR E O CONHECIMENTO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO DE 1ª A 4ª SÉRIE.

A Geografia é uma das disciplinas escolares responsáveis pela formação do conhecimento ambiental. É, portanto, mediadora no contexto educacional da inserção dos indivíduos no ambiente, de forma crítica, pois não basta saber que somos parte do ambiente, é preciso saber como nos relacionarmos com ele. Neste sentido, a responsabilidade dos educadores da área de Geografia concentra-se num constante questionamento da realidade, como aponta Pontuschka (2000, p.147): “O que para (nós) professores está em pauta é como o trabalho pedagógico com a Geografia contribui para tornar nossos estudantes menos ingênuos diante daquilo que chamamos de realidade”.

A importância e responsabilidade da Geografia no contexto educacional, sobretudo envolvendo o desenvolvimento dos temas ambientais, fazem com que a mesma seja citada e ressaltada freqüentemente nos documentos oficiais sobre a educação no Brasil. Uma breve análise destes documentos mostra que há um discurso alinhado ao pensamento geográfico contemporâneo, que requer um saber inter-relacionado e a valorização dos princípios que os constituem.

Através da Geografia o aluno tem a possibilidade de refletir na escola sobre o mundo, a realidade e ambiente que o envolve. Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), esta possibilidade abre caminho para a sensibilização e a conscientização sobre valores ambientais pessoais e coletivos e o reconhecimento do espaço geográfico como instrumento de leitura da relação entre a sociedade e a natureza:

O estudo de Geografia possibilita, aos alunos, a compreensão de sua posição no conjunto das relações da sociedade com a natureza; como e por que suas ações, individuais ou coletivas, em relação aos valores humanos ou à natureza, têm conseqüências tanto para si como para a sociedade. Permite também que adquiram conhecimentos para compreender as diferentes relações que são estabelecidas na construção do espaço geográfico no qual se encontram inseridas, tanto em nível local como mundial, e perceber a importância de uma atitude de solidariedade e de comprometimento com o destino das futuras gerações. Além disso, seus objetos de estudo e métodos possibilitam que compreendam os avanços na tecnologia, nas ciências e nas artes como resultantes de trabalho e experiência coletivos da humanidade, de erros e acertos nos âmbitos da política e da ciência, por vezes permeados de uma visão utilitarista e imediatista do uso da natureza e dos bens econômicos (BRASIL, 2006, p. 18)

No que se refere ao trabalho disciplinar para o conhecimento ambiental, o PCN de geografia reconhece a interdisciplinaridade ao afirmar que “A análise de problemas ambientais envolve questões políticas, históricas, ecológicas, geográficas, enfim, envolve processos variados, portanto, não seria possível compreendê-los e explicá-los pelo olhar de uma única ciência” (BRASIL, 1997, p.46). Contudo, atribui à esta disciplina uma situação privilegiada na abordagem do meio ambiente, pois reconhece que o objeto da Geografia envolve a interação entre a sociedade e a natureza e, portanto, “...um grande leque de temáticas de meio ambiente está necessariamente dentro do seu estudo. Pode-se dizer que quase todos os conteúdos previstos no rol do documento de Meio Ambiente podem ser abordados pelo olhar da Geografia” (Id.).

Especificamente, o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) atribui à Geografia uma função de destaque no que se diz respeito à inter-relação entre sociedade e a natureza, atribuindo temporalidade ao Espaço Geográfico e à sua dinâmica de reprodução e transformação “... que se desenvolve diacronicamente (evolução ao longo do tempo) e sincronicamente (ao mesmo tempo)” (PNLD, 2006, p.9), desde a escala local à escala mundial.

Ainda, a Geografia é responsável pela alfabetização na leitura dos lugares, o que não se restringe ao estudo dos globos e mapas. De acordo com Schaffer (2003, p. 62), para a leitura dos espaços geográficos é preciso “...ter conhecimento sobre os locais e saber os porquês de objetos e de grupos sociais estarem neste ou naquele lugar [...]. Conhecer Geografia é compreender que nossas ações decorrem de construções políticas, coletivas e históricas”.

Para alcançar os objetivos do ensino de Geografia na formação do conhecimento ambiental é preciso ter como base os Princípios da Geografia e, sobretudo, o Espaço Geográfico, tais como foram abordados anteriormente. Os Princípios e o Espaço podem subsidiar o entendimento das relações que compõem a realidade, desde o início da escolarização. Neste último caso, segundo Callai (2002, p. 56) “...as categorias paisagem, território e lugar devem, ser abordadas principalmente nos ciclos iniciais, quando se mostram mais acessíveis aos alunos, tendo em vista suas características cognitivas e afetivas”.

Alguns livros didáticos de Geografia refletem o diagnóstico das condições atuais de produção conhecimento geográfico e a sua contribuição para a formação do conhecimento ambiental.

A análise da evolução do livro didático mostra que, apesar da longa história de influências políticas e características positivistas, há importantes avanços da Geografia Crítica como referência para sua constituição. Atualmente, o livro didático de Geografia apresenta avanços teórico-metodológicos no sentido de incorporar aspectos relevantes envolvendo a realidade dos alunos na construção do conhecimento geográfico e, sobretudo, aproximando a formação deste conhecimento do conhecimento crítico e reflexivo (SILVA, 2006).

Contudo, para que a Geografia possa contribuir para o conhecimento ambiental, ela precisa incorporar abordagens integradas dos fenômenos naturais e sociais, e mais do que relacioná-los entre si, é preciso considerar sua instabilidade, contradições e sobreposições num ritmo dinâmico e em constante descompasso.

O estudo realizado por essa dissertação tem, por um lado, a intenção de corroborar com as análises sobre os livros didáticos mencionadas anteriormente. Por outro lado, procura analisar os seus conteúdos à luz dos avanços do pensamento geográfico que, nesta dissertação, possuem afinidade com a abordagem sistêmico-complexa e com a Educação Ambiental Transformadora.

4.1 A ESTRUTURAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO ESCOLAR

O livro didático de Geografia deve ser pensado a partir da estruturação do conhecimento geográfico escolar que, por sua vez, está referenciada na história do conhecimento de maneira geral e, especificamente, na história da elaboração do currículo escolar brasileiro. As Leis de Diretrizes Básicas da Educação (LDB 9394/96), no Brasil emolduraram algumas formas de apreensão do conhecimento e sistematizaram sua forma de apresentação nas diversas séries que compõe o currículo escolar no âmbito nacional e constitui parâmetros mínimos comuns.

Durante quase todo o século XX os livros didáticos no Brasil foram desenvolvidos através da perspectiva teórico-metodológica da Geografia Tradicional, caracterizada pelo foco na descrição do espaço, no desenvolvimento de uma cultura nacionalista e pela memorização dos conteúdos.

Essa perceptiva da Geografia Tradicional perde força com o avanço do capitalismo e com a conseqüente reorganização das configurações espaciais. Isto

levou a Geografia se prendesse a uma metodologia de ensino reduzida à observação, descrição e memorização dos elementos naturais e humanos do Espaço Geográfico. Lentamente a estruturação do conhecimento geográfico assume uma nova forma, incorporando elementos da Geografia Crítica no ensino, conforme descrito no PCN de Geografia:

A compreensão e incorporação da Geografia Crítica foram gradativas e inicialmente vinculadas tanto aos programas de formação continuada que aconteceram no final dos anos 80 e início dos 90 quanto à utilização de livros didáticos escritos a partir daquela perspectiva teórica. No entanto, essa incorporação da geografia Crítica no ensino básico sofreu avanços e retrocessos em função do contexto histórico e das condições políticas da década de 1990, quando aconteceram reformas políticas e econômicas vinculadas ao pensamento neoliberal que atingiram a educação (BRASIL, 1998, p. 48).

Nesse panorama da década de 1990, mesmo a Geografia Crítica incorporada foi acusada de, assim como a Geografia Tradicional que dominava a abordagem dos livros didáticos, negligenciar “...a dimensão sensível de perceber o mundo” (BRASIL, 1998, p.52). Particularmente a Geografia Crítica, foi acusada de “...ênfatar a economia e fazer política militante” (Id.). Ainda com base em (BRASIL, 1998) considera que a presença da Geografia Crítica não trouxe as alternativas teóricas consistentes que ela poderia trazer, uma vez que se restringiu à perspectiva economicista (Id., p.55). O resultado obtido foi “...um ecletismo ancorado numa concepção filosófica, no mínimo pouco clara e confusa” (Id.).

Entre as mudanças provocadas pelos PCN destaca-se a inserção de temas vinculados às discussões ambientais e multiculturais. A presença desses temas nos PCN se deve ao resgate e aprofundamento das discussões sobre cultura (Geografia Cultural) e ambiente (Geografia Socioambiental), que na Geografia ganharam força no contexto histórico da década de 1990 em função de diversos fatores. Dentre eles se destacam: as transformações políticas que desencadearam conflitos étnicos e a divisão de alguns países segundo as nações ou formações sociais que lhes eram constitutivas, além dos avanços nos sistemas técnicos de comunicação e informação que possibilitam compartimentar a produção industrial em diferentes etapas que se realizam em territórios diferentes com ampliação do mercado mundial.

Essa reorganização estrutural da produção e do mercado envolveu e afetou a natureza, as culturas e as relações sócio-espaciais de alguns “espaços da globalização”, situados em todos os continentes. Isso trouxe, definitivamente,

relevância para o campo de estudo da Geografia. É preciso lembrar que as questões ambientais e culturais estiveram inseridas no temário geográfico desde a institucionalização da Geografia e foram abordadas por várias perspectivas teóricas, das descritivas às críticas. Portanto, apenas inseri-las no currículo, como conteúdo de ensino, não garante uma abordagem ideal à disciplina.

As Diretrizes Curriculares de Geografia para Educação Básica (DCGEB, 2007, p. 28) definem quatro dimensões de conteúdos estruturantes da Geografia, assim definidos:

Dimensão econômica da produção do/no espaço; A abordagem desse conteúdo estruturante enfatiza a apropriação do meio natural pela sociedade, por meio das relações sociais e de trabalho, para a construção de objetos técnicos que compõem as redes de produção e circulação de mercadorias, pessoas, informações e capitais, o que tem causado uma intensa mudança na construção do espaço.

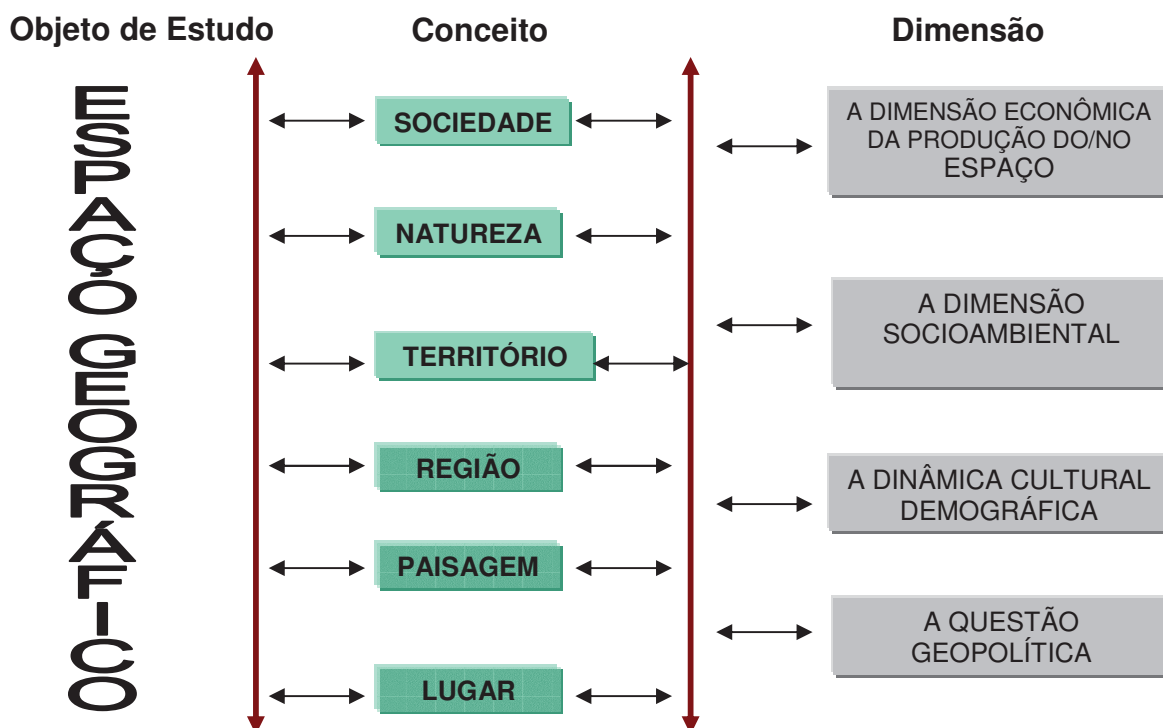
Dimensão da Geopolítica; A geopolítica engloba os interesses relativos aos territórios e às relações de poder, econômicas e sociais que os envolvem. É o conteúdo estruturante originalmente constitutivo de um dos principais campos de conhecimento da Geografia e está relacionado de forma mais direta ao conceito de território.

Dimensão socioambiental; Este conteúdo estruturante perpassa outros campos do conhecimento, o que remete à necessidade de situá-lo de modo a especificar qual seja o olhar geográfico de que se trata. A questão socioambiental é um subcampo da Geografia e, como tal, não constitui mais uma linha teórica dessa ciência/disciplina. Permite abordagem complexa do temário geográfico, porque não se restringe aos estudos da flora e da fauna, mas à interdependência das relações entre sociedade, elementos naturais, aspectos econômicos, sociais e culturais.

Dimensão demográfica e cultural; Este conteúdo estruturante permite a análise do Espaço Geográfico sob a ótica das relações sociais e culturais, bem como da constituição, distribuição e mobilidade demográfica.

No mesmo documento consta que esses conteúdos não devem ser abordados sem a devida integração. Cada um deles deve ser abordado nas quatro dimensões e devem estar atrelados à realidade vivida (Id., p.30).

O quadro 01 a seguir ilustra como deve ser estruturado o conhecimento geográfico, tendo como objeto o Espaço Geográfico e identificando conceitos em relação aos conteúdos estruturantes.



Fonte: Esquema desenvolvido por Lilliam Prado Santos, 2008.

O Espaço Geográfico é o instrumento teórico capaz de intermediar a integração dos conteúdos estruturantes. Isto permite a dinâmica e inter-relação entre as múltiplas dimensões nele envolvidas.

O Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) estabelece que o objetivo da Geografia de compreender a dinâmica espacial, "...deve ser alcançado a partir de um corpo de conhecimentos baseado em categorias e conceitos, como os de natureza, paisagem, território, região, lugar, tempo, espaço, cultura, sociedade e poder" (BRASIL, 2006, p. 09). Para isto, a cartografia deve ser incorporada no livro didático, conforme indicado no Guia do Livro Didático (GLDN)

...possibilita ao aluno entender a distribuição, na superfície terrestre, dos fenômenos sociais e naturais e de suas relações, por meio de diferentes formas de representação [...] permite ao estudante apropriar-se de uma técnica indispensável para desenvolver habilidades de representar e interpretar o espaço geográfico.

Embora o GLDN indique o respeito à opção do autor pelas diferentes correntes da Geografia, ele indica como a mesma deve ser abordada. Considera que para entender o mundo contemporâneo deve-se pressupor a articulação crítica das diferentes dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais numa relação contextual de conexão entre as diferentes escalas espaciais. Assim, o aluno se

prepara para viver no mundo complexo:

Um livro didático de Geografia deve, primeiro, preparar o aluno para atuar num mundo complexo, localizar-se nele, decodificá-lo, compreender seu sentido e significado; e, segundo, desenvolver seu espírito crítico, que implica o desenvolvimento da capacidade de problematizar a realidade, de propor soluções e de reconhecer a sua complexidade (BRASIL, 2006, p. 10)..

O GLDN também aponta a forma de estruturação dos livros nas séries iniciais do ensino fundamental. Para que sejam aprovados devem considerar aspectos relevantes para adequação do conteúdo a seu público alvo. Além disso, deve assumir uma postura que articule o Espaço Geográfico à complexidade do mundo, respeitando as possibilidades cognitivas de cada faixa etária. Esta articulação teria as seguintes características:

Nas primeiras séries do nível fundamental, o estudo da Geografia deve voltar-se para a identificação de variáveis como distância, localização, semelhanças e diferenças e para atividades que permitam apreender a totalidade, ao articularem formas, conteúdos, processos e funções. Isso pressupõe compreender a dinâmica do espaço geográfico, ultrapassando, portanto, a mera descrição dos elementos que o constituem. Como o espaço geográfico é construído historicamente, a relação espaço-tempo também precisa ser trabalhada – não como uma enumeração ou descrição de fatos, mas como um processo de construção social. (Id., p. 12).

Observa-se que, dentre os aspectos que podem acarretar a desclassificação dos livros didáticos da lista de aprovados do GLDN estão: a falta de definição e coerência teórico-metodológicos, os erros envolvendo o conceito de Espaço Geográfico, além de abordagens que não favoreçam o entendimento da dinâmica do mesmo ou induzam a confusão conceitual e ao reducionismo.

Os critérios de classificação dos livros didáticos (BRASIL, 2006, p.14) partem de que os requisitos obrigatórios acima foram contemplados e que, ao mesmo tempo, apresentam qualidades adicionais desejáveis como elemento de distinção.

4.2 OS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA

Para entender a trajetória do livro didático de Geografia no Brasil, é preciso considerar três momentos do contexto histórico-político e ideológico, no qual ele se desenvolve: o nacionalismo-patriótico, o desenvolvimentismo de base nacionalista e

a construção democrática da cidadania. Respectivamente, estes períodos correspondem ao Estado Novo, à Ditadura Militar e o processo de redemocratização política do Brasil. Contextualizar o livro didático de acordo com estes períodos é importante para entender seus conteúdos, pois, segundo Silva (2006, p.72),

Se, por um lado, os livros didáticos de Geografia se destinam a “instruir” o aluno, reproduzindo os elementos já consagrados na produção científica, por outro lado, devem seguir uma orientação que é dada pelo Estado. Este, na verdade, é quem, em última análise, se torna responsável pela “produção” do livro didático, na medida em que estabelece os currículos e cria os critérios definidores do “valor pedagógico” de cada um.

Do século XIX para o século XX a Geografia relatava seu conhecimento em obras denominadas corografias¹⁸. As corografias eram compostas por noções geográficas por meio da descrição ou da nomenclatura do território brasileiro. A superação dos livros corográficos de Geografia deu-se através de Carlos Miguel de Carvalho¹⁹ (1884-1980). Ele foi um dos primeiros a considerar, no Brasil, o pensamento geográfico moderno, através da metodologia de Said Ali Ida (1861-1953)²⁰, que propôs o rompimento com a regionalização do espaço brasileiro de acordo com a divisão administrativa dos estados da federação.

Desde então, inovações foram lentamente sendo incorporadas aos livros didáticos do início do século XX, num descompasso com a evolução do pensamento geográfico e da realidade a qual ele se referia. O conhecimento geográfico nesse período caracterizava-se pela descrição de fatos, de dados e não de processos e relações, como objetiva-se atualmente. Isso fez com que os livros didáticos de Geografia se tornassem verdadeiras enciclopédias. Segundo Carvalho (1925 *apud* SILVA, 2006, p. 116) “... não há nada que envelheça mais rapidamente do que um livro de geographia, é quasi como um annuario”.

Em substituição às características de anuário estatístico, a evolução dos livros didáticos de Geografia assume uma função político-ideológica. Através de Aroldo Azevedo²¹ e de outros autores, em meados do século XX, consolida-se o que,

¹⁸ As corografias correspondiam a um certo recorte do espaço que, muito tempo depois, firmar-se-ia como “região”. Descrevia fatos e dados de determinadas regiões como uma enciclopédia. (SILVA, 2006).

¹⁹ Escreveu vários trabalhos didáticos tais como: Geografia geral (1913), Geografia elementar (1923), Geografia do Brasil (1928), Geografia Regional e do Brasil (1943) e Geografia Física e Humana do Brasil (1949).

²⁰ Diante das lacunas metodológicas da Geografia didática que testemunhou, propôs uma organização regional para o território nacional através de sua obra *Compêndio de Geografia Elementar*, publicada em 1905.

²¹ Aroldo Edgard de (1910-1974) ingressou no curso de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e

na década de 1980 foi denominado de “livro tradicional” de Geografia. Isto se deu à luz do Estado Novo (1937-1946), propiciando uma reconstrução da nacionalidade brasileira.

De acordo com Silva (2006), Azevedo promoveu através de produções didáticas, as concepções da Geografia francesa, compartimentalizando o conhecimento geográfico em natureza, habitantes e economia ou, ainda, ambiente físico, populacional e econômico, devidamente recortados em regiões. Essa estrutura do conhecimento foi introduzida na Reforma Francisco Campos, assinada por Getúlio Vargas em 1931. Esta promulgava que no primeiro ano do ensino secundário deveria ser abordada a Introdução Geral à Geografia através de conceitos condizentes ao meio físico. No segundo ano, deveriam ser desenvolvidos conteúdos relacionados aos continentes sob o ponto de vista da Geografia Física. Somente no terceiro ano, recomendava-se uma Geografia Política e Econômica. Observa-se que nesta reforma, a disciplina Geografia foi revalorizada no ensino secundário, passando a estar em todas as séries, ainda que fragmentada.

A evolução dos livros didáticos seguiu, ainda, sob forte influência de Azevedo, que mudando sua postura política, escreve um artigo de grande repercussão, alertando o autor de livros didáticos de Geografia para que seja “...realista, desapassionado, apolítico, sem se deixar levar pela constante exaltação do que é nosso ou transformar-se em instrumento de preocupação do menoscabo e da depreciação das nossas características de Povo e de Nação” (SILVA, 2006, p. 93).

Nas décadas de 1960 e 1970, seguindo a esteira do nacionalismo-desenvolvimentismo, os livros didáticos eram nacionalistas, quantitativos, compartimentados e descritivistas. Considerando o nível de desenvolvimento da industrialização na América Latina, a política educacional vigente priorizou a formação de especialistas capazes de dominar a utilização de maquinarias ou de dirigir processos de produção. Para que houvesse maior ênfase da aprendizagem voltada ao ensino profissionalizante, objetivando atender o mercado de trabalho, a formação geral perde sua importância, o que se reflete na fusão do ensino de Geografia ao ensino de História, em uma só disciplina. Até hoje, os conteúdos dos

Ciências Humanas da USP, fundada em 1934, onde em 1942 assumiu a cátedra de Geografia do Brasil. Publicou 30 livros didáticos por um período de 40 anos, entre as décadas de 1930 e 1970, listando 30 títulos com venda superior a 11 milhões de exemplares.

livros de História e Geografia estão bastante atrelados, tanto é que os PCNs de 1ª a 4ª dedicam apenas um volume com orientações para as duas disciplinas.

De acordo com Silva (2006), os livros didáticos só passaram por mudanças reais, a partir dos debates que criticaram as características dos mesmos, debates que consideravam estes livros ideológicos a partir da década de 1980. Na ocasião do 5º Encontro Nacional de Geógrafos, em 1982, organizado pela AGB – Associação dos Geógrafos Brasileiros, realizado, em Porto Alegre, foram publicados importantes trabalhos dando ênfase ao livro didático, no sentido dos debates acima citados (Id., p. 52).

Acompanhando a análise de Vesentini (1982) e Vlach (1982), tem-se uma visão de como era a produção dos livros tradicionais no âmbito do nacionalismo-desenvolvimentista e o que se esperava das atuais e próximas gerações de autores de livros didáticos. Esperava-se que os livros didáticos de Geografia resolvessem a questão da dicotomia entre sociedade e a natureza posta pela fragmentação do conhecimento. Além disso, esperava-se que os livros sofressem atualizações metodológicas, alinhando-os ao pensamento geográfico contemporâneo (VLACH, 1982, p. 215).

Nos anos 1970 e 1980, a renovação dos livros didáticos Geografia, seja no aspecto metodológico, seja na abordagem temática, limitou-se aos livros do antigo 2º Grau, atual Ensino Médio. É o caso do livro *“Estudos de Geografia”* de Melhen Adas (1976), que inova com a apresentação de alguns temas, tais como “O mundo Tropical” ou “Recursos Humanos e Desenvolvimento”, pautando-se em algumas contribuições da Geografia Crítica. No entanto, esta ruptura ocorre somente nesta obra. Nas seguintes, persistem as mesmas estruturas tradicionais do espaço físico, da população e da economia.

O livro *Sociedade e Espaço* de Vesentini (1982) pode ser considerado pioneiro na introdução da Geografia Crítica nos livros didáticos. Na esfera do ensino de 1º Grau, atual ensino fundamental, no início década de 1990, Vesentini e Vlach publicam obras didáticas que problematizam a sociedade em uma perspectiva crítica.

Na década de 1990, temas como atitudes responsáveis e cidadania ganham expressão nos livros didáticos, envolvendo o núcleo dessa disciplina: o espaço geográfico. Como descreve Damiani (2003, p. 50), neste momento origina-se uma nova forma de apreensão de aprendizagem escolar da Geografia:

A noção de cidadania envolve o ensino que se tem do lugar e do espaço, já que se trata da materialização das relações de todas as ordens, próximas ou distantes. Conhecer o espaço é conhecer a rede de relações a que se está sujeito, da qual se é sujeito. Alienação do espaço e cidadania configuram um antagonismo a considerar.

A abrangência da Geografia Crítica sobre os livros didáticos avançou, além das práticas e teorias acadêmicas, alterando programas e grade curricular. A participação dos professores universitários na elaboração do livro didático de Geografia, nos anos de 1990, contribuiu decisivamente para sua melhoria. Além da formação acadêmica dos geógrafos brasileiros, intensificam-se a participação dos professores de 1º e 2º graus em eventos científicos, através dos programas de pesquisa de graduação e pós-graduação, com trabalhos desenvolvidos sobre o ensino de Geografia. Como exemplifica Cavalcante (1998, p.88), em relação ao estado de São Paulo:

Durante a construção da proposta curricular no Estado de São Paulo os professores mostraram insatisfação, colocando que o ensino de geografia mostrava-se ineficaz na formação do estudante; que o livro didático era a única fonte de estudo; e que a geografia que era ensinada na universidade estava desvinculada da geografia que era ensinada no primeiro e segundo grau. [...] No Paraná a defasagem é de pelo menos 30 anos.

A evolução do pensamento geográfico frente às questões educacionais destacou a ineficiência e limitação do papel dos livros didáticos no ensino de Geografia. Estes foram considerados como a única e precária fonte de estudo dos professores, conforme descreve Pontuschka (2002, p. 118), o livro didático contém “...orientações didático-pedagógicas, vulgarizadas de acordo com os interesses de lucro das editoras, levando os alunos a formar conceitos não compatíveis com as transformações que se davam na ciência geográfica”.

Acompanhando o desenvolvimento do livro didático de Geografia, observa-se a presença da temática ambiental desde os anos 1970, decorrente da evidência mundial dos problemas ambientais e da própria evolução do pensamento geográfico. Neste último caso, aqui se faz referência à relação entre a sociedade e a natureza, para explicar disparidades e multiplicidades dos espaços geográficos.

De maneira incisiva, envolvendo os temas ambientais nos livros didáticos de Geografia, os PCN propõem a inclusão dos temas transversais no ensino fundamental, dentre eles o meio ambiente. A Política de Educação Ambiental (Lei 9795/99), também fomenta a valorização do desenvolvimento dos temas ambientais

nos livros didáticos, através de abordagens interdisciplinares.

As políticas públicas envolvendo a educação e o ambiente, bem como a formação acadêmica e concepções de conhecimento dos autores, são direcionadores de abordagens, métodos e teorias contidas nos livros didáticos. Para que os educadores tenham uma postura crítica diante do livro didático, eles devem ter como premissa, ao adotarem uma obra didática, um constante acompanhamento das concepções epistemológicas e teórico-metodológicas da área de ensino, que assegurem a qualidade do livro didático. É essencial que os professores estejam capacitados a entender e dialogar com as idéias dos autores dos livros didáticos adotados, pois esses são formadores de opinião. Conforme indica Barbosa (2006, p. 17):

A importância de trabalhar com a epistemologia está no questionamento da Geografia enquanto agrupamento teórico e enquanto ciência, verificando o pensamento dominante, o método, a metodologia e os objetos. O professor ao utilizar para análise os paradigmas geográficos na compreensão epistemológica dos conteúdos e sua variação metodológica nos livros didáticos, terá a compreensão ampla do atual paradigma geográfico produzido pelos autores de livros didáticos e sua relação direta ou indireta com o compromisso do ensino através da educação.

É necessário articular legislação e conhecimento, considerando as implicações teórico-metodológicas adotadas, o que reforça a necessidade de uma criteriosa verificação e questionamento da utilização de certos conceitos, como natureza, ambiente, sustentabilidade, cidadania, entre outros. De acordo com Moraes (1997 *apud* Barbosa, 2006, p 19), o primeiro passo do geógrafo preocupado em renovar sua ciência, é o estudo profundo do próprio método assumido.

As abordagens reducionistas do conceito de ambiente nos livros didáticos de Geografia, têm origem na abordagem fragmentada do Espaço Geográfico, da relação sociedade e natureza, e no abandono dos princípios geográficos sob a ótica sistêmico-complexa. Contrapondo-se a estas abordagens, apresenta-se a abordagem socioambiental para a compreensão do contexto geográfico. Este não se restringiria apenas aos estudos de flora e fauna, nas à interdependência das relações entre sociedade, componentes físicos, químicos, bióticos, aspectos econômicos, sociais e culturais. Segundo Mendonça, 2001 (p. 117-19) o termo 'sócio' aparece, então, atrelado ao termo 'ambiental' para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito, elemento fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea. Portanto, o uso do termo apenas ratifica o que o conceito de ambiente, por ele mesmo já contém em seus aspectos,

sociais e biofísicos.

4.3 O ESPAÇO GEOGRÁFICO NO LIVRO DIDÁTICO DE GEOGRAFIA.

Ao iniciar esse capítulo é preciso em primeiro lugar destacar a dificuldade de aporte teórico sobre a relação dos Princípios da Geografia com a temática educacional. Há uma enorme escassez de referencial teórico, e não há fontes de informações que estabeleçam estudos envolvendo Princípios da Geografia com a Educação Geográfica e com o conteúdo do livro didático. Foi preciso recorrer aos temas co-relacionados na tentativa de compor uma compreensão de como essa relação é tratada ou por que ela é ignorada. Nesse sentido, os estudos envolvendo a Geografia Física e seus desdobramentos através da abordagem dos geossistemas, aliados aos estudos da paisagem, favoreceram importantes diretrizes rumo ao entendimento geográfico sobre o ambiente nos livros didáticos.

Já a literatura sobre a abordagem do Espaço Geográfico nos livros didáticos apresenta-se de maneira mais significativa, ainda que não esteja relacionada especificamente sobre o conhecimento ambiental. Mas há importantes aspectos que foram levantados e que apontam o Espaço Geográfico como essencial na educação básica, sobretudo no primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental, ressaltando que as categorias mais apropriadas para iniciar os estudos geográficos são o lugar e a paisagem.

Justifica-se a iniciação da aprendizagem geográfica através do lugar e da paisagem porque ambos envolvem os espaços de vivência. Portanto, envolve o lugar de vivência, das ações cotidianas e as paisagens que o compõe. Essa abordagem deve ocorrer de forma adequada à faixa etária dos alunos do ensino fundamental de 1ª a 4ª série, como aponta Straforini (2001, p. 56-57):

Não se espera que uma criança de sete anos possa compreender toda a complexidade das relações do mundo com o seu lugar de convívio e vice-versa. No entanto, privá-las de estabelecer hipóteses, observar, descrever, representar e construir suas explicações é uma prática que não condiz mais com o mundo atual e uma Educação voltada para a cidadania.

A adequação da abordagem do Espaço Geográfico às diferentes faixas etárias na escolarização, não implica dizer que o mesmo deva ser fragmentado,

isolado ou reduzido. A hierarquização das categorias espaciais prejudica a capacidade do aluno apreender a realidade de forma holística. Essa limitação implica na formação de um conhecimento restrito sobre o ambiente. Segundo Callai (2000, p.23):

A superação dessa lógica de que a criança aprende por níveis hierarquizados – no caso do espaço, por níveis espaciais que vão se ampliando requer o estabelecimento, pelo menos, de uma clareza de termos. Não estamos considerando que o estudo do meio é inócuo e desligado da realidade. Pelo contrário, ele pode constituir uma interessante possibilidade de ensino e aprendizagem. O que se está questionando é uma *postura teórica que dá a referência*, a forma de encaminhamento, *postura que considera um espaço fragmentado e circular, o qual se amplia sucessivamente* (Grifos do autor).

Há uma lógica antropocêntrica e até egocêntrica ao redor do “eu”, que colabora para fragmentar Espaço Geográfico nas séries iniciais do ensino fundamental. A dinâmica do mundo é dada por outros fatores, além do “eu”, e o desafio é compreender o “eu” no mundo, considerando a sua complexidade. Este processo implica na construção social que a criança faz do espaço. Nesta construção, a criança deve motivar a criança “..a desencadear a procura, a aprender a ser curiosa, para entender o que acontece ao seu redor, e não ser simplesmente espectadora da vida” (CALLAI,2000, p. 29).

O Espaço Geográfico nos livros didáticos de Geografia assume uma forma de círculo concêntrico e hierarquizado. Essa forma de tratamento do conhecimento geográfico limita um entendimento ampliado dos processos e relações que se caracterizam justamente pela capacidade de serem relacionais, e que, conseqüentemente, responde questões e problemas que são, entre outros aspectos, causas e conseqüências de uma mesma relação. Essa distância da leitura espacial sob uma ótica sistêmico-complexa, reduz sensivelmente a capacidade geográfica de lidar com fenômenos dinâmicos e complexos. Para Callai (2000, p.78):

...o mundo é extremamente complexo e, em sua dinamicidade, não acolhe os sujeitos em círculos que se ampliam sucessivamente do mais próximo para o mais distante. Num mundo em que a informação é veloz e atinge a todos, em todos os lugares, no mesmo instante, não se pode fechar as possibilidades em um estudo a partir de círculos hierarquizados.

Além disso, a complexidade do mundo se estrutura e se torna visível (parcialmente) através das configurações do espaço que requerem critérios de interpretação para o desenvolvimento de um olhar espacial. Isso significa que para

entender a complexidade através da Geografia, mais especificamente através do Espaço Geográfico, é preciso fazer leituras críticas que considerem a história, as condições sociais, os recursos naturais indo além das aparências que os espaços expressam. Isso exige um olhar espacial sobre o modo de vida que organiza e organizou a dinâmica do Espaço Geográfico e sob quais propósitos. É necessário analisar as marcas deixadas no espaço que “...refletem toda uma história, e escondem atrás de si as relações e o jogo de forças que foi travado para finalmente assumirem estas feições” (CALLAI, 2000, p.94).

A cartografia representa um recurso fundamental para a leitura do Espaço Geográfico. Ela possibilita a representação dos diferentes recortes do espaço, na escala que convém ao ensino. Assim o entendimento concreto do Espaço Geográfico no ensino fundamental acontece essencialmente por meio da cartografia que deve criar uma articulação com o espaço e o ambiente.

Os objetivos da cartografia devem ser maiores do que a ingênua reprodução de mapas. A singela função de localização não propicia o desenvolvimento crítico e criativo sobre o entendimento da dinâmica do Espaço Geográfico, uma vez que tais abordagens se restringem apenas às noções topológicas (em frente, em cima, em baixo) e projetivas elementares (direita, esquerda).

A aprendizagem do Espaço Geográfico através da cartografia deve propiciar o desenvolvimento da lateralidade, orientação, o sentido de referência em relação a si próprio e em relação aos outros, além do significado de distância e de escalas. Segundo Callai (2000, p. 105-106), “A capacidade de entender um espaço tridimensional representado de forma bidimensional, aliado à concepção de que a terra é redonda e, portanto, não há ‘em cima’ nem ‘em baixo’, poderá ser desenvolvida a partir da realização de diversas atividades de mapeamento”.

Entretanto, para que o sujeito seja capaz de ler de forma crítica o Espaço Geográfico, é necessário que ele tenha uma perspectiva de entendimento das relações naturais e sociais sob o ponto de vista político, econômico, cultural e histórico. Dessa forma, a cartografia assume uma função que vai além da mecânica reprodução de mapas. Aprender cartografia significa compreender que no percurso do processo da representação do Espaço Geográfico, escolhas são feitas, nas quais se definem as distorções de alguns fenômenos e a exaltação de outros. As formas de projeção cartográfica e o lugar de onde se olha o espaço para representar não

são neutros, nem aleatórios, trazem consigo perspectivas e interesses que importa ao sujeito que a elabora.

Nos próximos capítulos, será analisada a forma como os Princípios da Geografia e como o Espaço Geográfico estão presentes nos livros didáticos de Geografia de 1^a a 4^a séries do ensino fundamental, identificando a relação desta presença com a formação do conhecimento ambiental.

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

Essa pesquisa caracteriza-se como um estudo teórico e qualitativo sobre o conteúdo do livro didático de Geografia com o objetivo de identificar elementos que possam subsidiar análises envolvendo o Espaço Geográfico e os Princípios da Geografia aplicados para formação do conhecimento ambiental. Nesse contexto o livro didático mostrou-se oportuno dado sua relevância no cotidiano escolar e sua relação com a produção do conhecimento acadêmico.

Para tanto as principais orientações teórico-metodológicas dessa pesquisa entende que para a realização da pesquisa, sobretudo, educacional é fundamental entendê-la conforme indica Demo (1990 p. 27) como “...diálogo inteligente com a realidade. Tomando-o como processo e atitude, e como integrante do cotidiano, sabendo que pesquisar pressupõe questionar, para depois descobrir e criar.”

A proposta de análise de conteúdo como um método científico desenvolvido por BARDIN (1977) e (CHIZZOTTI, 1995) indicam como possibilidade a análise conteúdo através da interpretação do texto manifesto ou implícito e o contexto que o produziu estabelecendo categorias de análise dos significados das informações presentes nos documentos escritos conforme expressa (CHIZZOTTI, 1995 p.98):

Análise de conteúdo é um método de tratamento e análise de informações, colhidas por meio de técnicas de coletas de dados consubstanciadas em um documento. A técnica se aplica à análise de textos escritos ou de qualquer comunicação oral, visual, gestual reduzida a um texto ou documento.(...) O objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas.

A metodologia de análise de conteúdo mostrou-se eficaz em todas as etapas dessa pesquisa, sobretudo porque através dela tem-se um instrumento de verificação que permite ao pesquisador elucidar questões diretamente relacionadas ao objeto de estudo, bem como o contexto que o envolve possibilitando confirmar hipóteses e questões de pesquisa, como esclarece (CHIZZOTTI, 1995 p.98):

A decodificação de um documento pode utilizar-se de diferentes procedimentos para alcançar o significado profundo das comunicações nele decifradas. A escolha do procedimento mais adequado depende do material a ser analisado, dos objetivos da pesquisa e da posição ideológica do pesquisador.

A escolha de análise de conteúdo conduz a procedimentos necessários para a organização dos dados da pesquisa através de técnicas de agrupamentos de informações que tenham possibilidade de serem consolidadas para uma melhor interpretação do objeto de estudo. Com base na análise de conteúdo é possível dar tratamento organizando-o e classificando dentro de uma perspectiva de maior clarificação do que o conteúdo em análise significa como indica (CHIZZOTTI, 1995 p.98):

Esses procedimentos podem privilegiar um aspecto da análise, seja decompondo um texto em unidades léxicas (análise lexicológica) ou classificando-o segundo categorias (análises categorial), seja desvelando o sentido de uma comunicação no momento do discurso (análise da enunciação) ou revelando os significados dos conceitos em meios sociais diferenciados (análise de conotações), ou seja, utilizando-se de qualquer outra forma inovadora de decodificação de comunicação impressas, visuais, gestuais, etc apreendendo o seu conteúdo explícito ou implícito.

Para analisar os conteúdos envolvendo o conhecimento geográfico e ambiental nos livros didáticos selecionados para essa pesquisa, foi privilegiada a análise categorial tendo como premissa os princípios e conceitos fundadores que as dão legitimidade ontológica, especialmente envolvendo o Espaço Geográfico, e também aos Princípios da Geografia. Através desse encaminhamento metodológico tem-se o delineamento do procedimento de seleção, análise e interpretação dos dados dessa pesquisa.

A pesquisa realizada se desenvolve como um estudo teórico e qualitativo sobre o conteúdo os livros didáticos de Geografia de 1ª a 4ª séries com o objetivo de identificar elementos que possam subsidiar análises envolvendo o Espaço Geográfico e os Princípios da Geografia aplicados para formação do conhecimento ambiental. O livro didático de Geografia mostrou-se oportuno dado sua relevância no cotidiano escolar e sua relação com a produção do conhecimento acadêmico e políticas públicas educacionais.

O objetivo das análises é aprofundar o conhecimento sobre as Coleções, observando de maneira detalhada os elementos que contribuem para subsidiar a discussão sobre as contribuições da Geografia para a formação do conhecimento ambiental. Após a seleção das Coleções de livros didáticos de Geografia, o desenvolvimento da análise dos livros didáticos foi realizado em quatro etapas.

Nas três primeiras etapas foi analisada cada uma das Coleções em sua forma de estruturação e abordagem do Espaço Geográfico, verificando frequência,

contextualização e coerência conceitual e a presença e influência dos Princípios da Geografia, definindo assim as tipologias de análises.

A quarta etapa da análise corresponde ao estudo síntese dos resultados parciais da análise das três Coleções, seguindo as mesmas etapas de análises: estudo da estrutura do conhecimento, Espaço Geográfico (frequência, contextualização e coerência) e Princípios da Geografia. Diante do tratamento dos dados das três Coleções, foi elaborado um diagnóstico síntese indicando as contribuições da Geografia para a formação do conhecimento ambiental.

5.1 A ESCOLHA DAS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS

Para maior clareza sobre a disposição da organização da análise, cumpre informar que no referencial teórico os Princípios Geográficos foram apresentados antes do Espaço Geográfico. Porém, na análise há uma inversão dessa ordem, analisou-se primeiramente o Espaço Geográfico e posteriormente os Princípios Geográficos. Tal inversão deve-se que fato de que o objetivo em estudá-los focaliza em primeiro plano o Espaço Geográfico, e num segundo plano a influência dos Princípios da Geografia sobre o mesmo.

O ano de 2006 e o município de Curitiba foram definidos como recorte temporal e espacial do universo de análise desta pesquisa. A escolha do ano de 2006 representa um período recente envolvendo a seleção dos livros didáticos adotados. A opção do município de Curitiba está relacionada ao próprio contexto de produção da pesquisa, favorecendo a aproximação com a realidade e o acesso as editoras dos livros didáticos mais adotados.

As Coleções de livros didáticos de Geografia, ou simplesmente Coleção, corresponde ao conjunto de quatro livros de Geografia destinados a 1ª, 2ª, 3ª e 4ª séries do primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental. Através das quatro séries que compõem a Coleção verifica-se a evolução do conhecimento geográfico, especialmente o conceito de Espaço Geográfico.

As Coleções são uma fonte diversificada de perspectivas sobre o ensino de Geografia. Foi realizada uma análise comparativa entre elas, sobre a forma de estruturação e concepções da Geografia, especialmente relacionando o seu objeto de estudo e os princípios que a estruturam como um campo disciplinar do

conhecimento. Além disso, foi realizado o mapeamento de suas potencialidades, fragilidades e tendências frente ao ensino de Geografia e sua contribuição para a formação do conhecimento ambiental.

Foram selecionadas as três Coleções de Geografia mais adotadas nas escolas municipais de Curitiba, em 2006. Elas foram identificadas no banco de dados do Ministério da Educação (MEC), disponível na Internet, através do site da Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação www.fnde.gov.br. Uma amostragem representativa e legítima para aplicação desse estudo de caso regional.

O acesso ao site é livre para consulta e possibilita o estabelecimento prévio de categorias de pesquisa, por unidade da federação, município, escolas estaduais, municipais e federais e período de abrangência. Após essa primeira filtragem dos dados, verificou-se no site a lista das escolas e de todos os livros didáticos adotados, sem distinção das disciplinas.

Depois de sistematizar os dados obtidos no site, o resultado indicou que as três Coleções mais adotadas em Curitiba no ano de 2006 foram:

- ✓ Coleção A: Mundo em Movimento, da Editora Positivo, adotada em 83 escolas;
- ✓ Coleção B: Vitória Régia da Editora. Lago/IBEPX/Cia Editora Nacional, adotada em 20 escolas;
- ✓ Coleção C: Interagindo com a Geografia da Editora Brasil, adotada em 17 escolas.

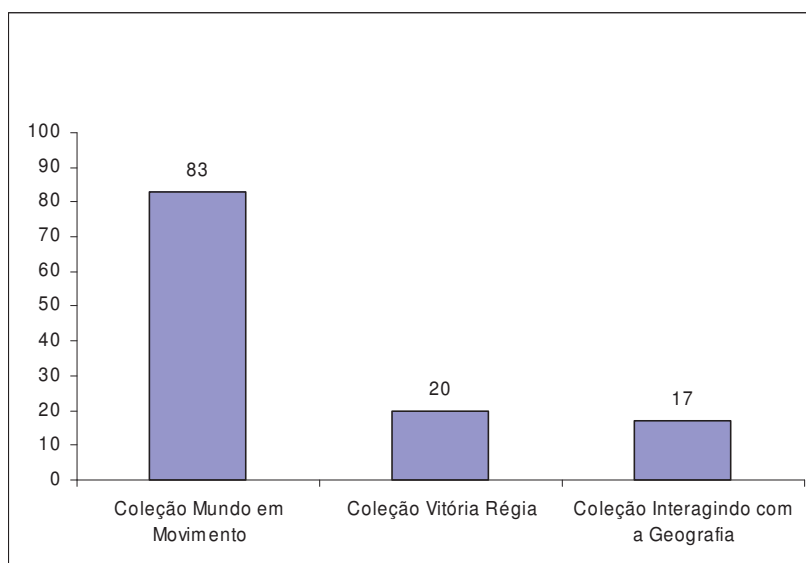


Gráfico 01 – Coleção de livros didáticos de Geografia mais adotados na rede pública de ensino em Curitiba no ano de 2006.

Para obtenção das Coleções selecionadas, foi encaminhado um ofício às editoras solicitando a doação das mesmas para a pesquisa. As Coleções foram doadas tendo como solicitação das editoras o retorno sobre os resultados desta pesquisa.

As Coleções A e B foram analisadas através da versão que contém, também, o Manual do Professor. Nele se encontram as diretrizes teórico-metodológicas que os autores usaram para compor a Coleção, além de informações complementares como, por exemplo, a forma de organização dos conteúdos. A Coleção C disponibilizou apenas o livro do aluno e não do Professor, pois essa Coleção saiu de edição em 2007, quando se iniciou a coleta de dados dessa pesquisa.

5.2 PROCEDIMENTOS E ETAPAS DA PESQUISA

As Coleções foram analisadas através das seguintes etapas:

- ✓ Etapa I - A estruturação do conhecimento geográfico;
- ✓ Etapa II - O Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual;
- ✓ Etapa III - Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico;
- ✓ Etapa IV – Análise consolidada das três Coleções.

5.2.1 Etapa I - A Estruturação do Conhecimento Geográfico

Na etapa I procurou-se evidenciar a forma de estruturação da Coleção, partindo da observação empírica do próprio índice de cada livro da Coleção, no intuito de identificar de forma panorâmica a distribuição das unidades que a compõe. O objetivo dessa primeira etapa da análise foi de fundamental importância, a partir dela, tem-se a orientação para as etapas seguintes. A análise da distribuição dos índices também identifica a evolução dos conteúdos e a articulação ou isolamento

de determinados temas em “unidades-ilhas”, quer dizer, unidades da Coleção que isola o conteúdo, dificultando sua relação com demais unidades e conteúdos.

A constatação da forma de estruturação do conhecimento geográfico pode indicar a identidade da Coleção, suas afinidades e compatibilidades teórico-metodológicas. Neste último caso, verificou-se a coerência conceitual com a orientação do ensino de Geografia, que considera as seguintes dimensões:

- ✓ Dimensão Econômica da Produção do Espaço Geográfico: Enfatiza a apropriação do meio natural pela sociedade por meio das relações sociais e de trabalho.
- ✓ Dimensão Socioambiental: Concentra-se em reforçar a relação entre a sociedade e a natureza, devendo atuar como uma dimensão integradora das demais na produção do conhecimento geográfico.
- ✓ Dimensão Cultural e Demográfica: Permite a análise do Espaço Geográfico sob a ótica das relações sociais e culturais, bem como da constituição, distribuição e mobilidade demográfica.
- ✓ Dimensão Geopolítica: Engloba os interesses relativos aos territórios e às relações de políticas, econômicas e sociais que os envolvem.

As dimensões citadas, não representam eixos temáticos do conhecimento geográfico, e sim têm a função de indicar aspectos que não podem estar omissos no ensino de Geografia, e que não devem ser tratadas de maneira isolada. Através dessa análise foi possível delinear se a Coleção estava organizada nos moldes, por exemplo, da Geografia Tradicional, Crítica ou, ainda, se apresenta uma estrutura inovadora.

A Geografia Tradicional, baseada na concepção positivista e cartesiano-newtoniano, especialmente em relação à concepção do Espaço Geográfico absoluto, não é compatível com as abordagens sistêmico-complexa, e, portanto, não favorece a formação do conhecimento ambiental. Ela não possui uma perspectiva do Espaço Geográfico como sistema, valorizando o espaço absoluto, principalmente ao focar a paisagem no limite do visível e concreto.

A Geografia Crítica apresenta em sua essência a valorização e enriquecimento do objeto de estudo da Geografia através do Espaço Geográfico. Ele passa a ser o núcleo de sustentação do conhecimento geográfico e, a partir dele, foi possível transitar e desenvolver uma nova forma de organização dos conteúdos, mais afinada à abordagem sistêmico-complexa. Além disso, ela permite a

organização do conhecimento Geográfico através de uma abordagem crítica da realidade, tendo-a como processo histórico-material, e valorizando o elo indissociável entre os aspectos e elementos que compõe a realidade.

Ao final da primeira etapa tem-se um direcionamento sobre a abordagem teórico-metodológica da Coleção, bem como sua forma de concepção do como produzir o conhecimento geográfico.

5.2.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: freqüência, contextualização e coerência conceitual.

O Espaço Geografia constituiu o foco da análise desta pesquisa. Ele é o indicador de características que envolvem, desde a estruturação do conhecimento geográfico, até a sua relação com o conhecimento ambiental.

A análise do Espaço Geográfico foi realizada a partir dos seguintes indicadores:

- ✓ A freqüência, que diz respeito à quantidade de vezes que o Espaço Geográfico foi abordado ao longo da Coleção, considerando, também, as diferentes categorias que o representam.
- ✓ A contextualização, que se refere ao momento, circunstância, ocasião, situação ou cenário em que foi abordado o conceito de Espaço Geográfico.
- ✓ A coerência conceitual, que está relacionada à escolha, rigor e devida aplicação do conceito de Espaço Geográfico em suas distintas especificidades funcionais.

Posteriormente, a análise verificou a abordagem do Espaço Geográfico, tendo como orientação teórica e premissa, que o mesmo representa um sistema de objetos e ações (SANTOS, 2004) e, como tal, aproxima-se da abordagem sistêmico-complexa.

Como a análise volta-se aos primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental, foi importante considerar o desenvolvimento da alfabetização cartográfica, não sobre especificidade técnica de sua função, mas a forma como a mesma está integrada com as demais dimensões do conhecimento geográfico. Dessa forma, a alfabetização cartográfica foi estudada, sem que, no entanto a mesma represente uma categoria analítica nessa pesquisa.

A freqüência de abordagem do Espaço Geográfico trata de um dado inicialmente quantitativo que considera a ocorrência do conceito de Espaço Geográfico, mas que assume após a relação com as demais variáveis analíticas, contextualização, coerência conceitual e conexão com o conhecimento ambiental, um caráter qualitativo.

Embora a freqüência do conceito de Espaço Geográfico tenha sido observada em suas variadas possibilidades de manifestação, a análise concentrou-se nas categorias pré-definidas como prioritárias para o ensino fundamental: o lugar, a paisagem, a região e o território. A definição destas quatro categorias foi baseada no referencial teórico dessa pesquisa, que as considera como fundamentais no ensino de Geografia de 1ª a 4ª série (CALLAI, 2000). Cada uma das categorias foi analisada em sua apresentação explícita ou quando houve a intenção de utilizá-las nos textos das Coleções.

Para selecionar as categorias que se referem à Espaço Geográfico foram considerados o próprio conceito de Espaço e outras denominações afins, conforme identificadas nas três coleções. As seguintes denominações foram encontradas: ambiente, paisagem, meio, área e zona.

O agrupamento dos dados foi necessário, dada a pluralidade conceitual apresentada nas coleções de livro didático, o que deve ser considerado como um aspecto a ser devidamente analisado.

A escolha das categorias incluiu também a necessidade de interpretação de conceitos considerados equivalentes, que freqüentemente substituíram categorias espaciais como, por exemplo, “lugar”. Este se apresentou nas coleções como “local”, “bairro”, “rua”, “cidade” e paisagem como “ambiente”.

A análise da **freqüência** do conceito de Espaço Geográfico nas Coleções é importante, também, para indicar quando o mesmo recebe uma maior ênfase como objeto nuclear do conhecimento geográfico, sobretudo quando encaminha contribuições para a formação do conhecimento ambiental.

Para melhor visualizar os dados sobre a freqüência do Espaço Geográfico na Coleção, foi realizada uma contagem de todas as páginas das Coleções observando a freqüência de aparecimento deste conceito, ou equivalentes, nos textos. O resultado foi expresso através de gráficos desenvolvidos para cada Coleção, onde constam as quatro categorias - o lugar, a paisagem, a região e o território – os conceitos que manifestam a intenção de serem equivalentes a Espaço

Geográfico - ambiente, área, meio e zona. Observa-se que, em relação ao “lugar”, os seus equivalentes local, rua, bairro – também foram agrupados.

Uma vez identificada a frequência do Espaço Geográfico nas Coleções, foi identificada a contextualização na qual ele se manifesta. Os objetos e as ações que dão vida ao Espaço Geográfico estão “emoldurados” por variados contextos biofísicos, históricos, sociais, econômicos, culturais, políticos, religiosos e ideológicos. Por isso, para que se possa entender como e porque os objetos e ações estão organizados e estruturados de diferentes formas pelo globo terrestre é preciso contextualizá-los.

A importância da **contextualização** do Espaço Geográfico na produção do conhecimento expresso nas Coleções foi muito valorizada na análise dessa pesquisa, porque a mesma traduz a importância e a forma como se estabelece a relação entre a sociedade e a natureza. A contextualização agrega sentido aos temas desenvolvidos, criando vínculos entre os conteúdos e a realidade. Ela potencializa a capacidade de clareza e articulação envolvendo o conhecimento específico da Geografia para formação do conhecimento ambiental por intermédio do Espaço Geográfico.

A contextualização está relacionada ao momento, pertinência e relação significativa²² com o conteúdo onde se insere o Espaço Geográfico. O contexto é de fundamental importância na escolha e aplicação do conceito, uma vez que sua escala geográfica, seja ela local ou global, está relacionada ao conhecimento escolar, ao senso comum e à percepção de cada um do mundo que o cerca. Essa condição aproxima a teoria da prática, conjugando o imaginário e a realidade, traduzindo problemas abstratos desenvolvidos no contexto escolar para a vida cotidiana.

²² A aprendizagem (relação) significativa é uma teoria criada por David Ausubel (Ausubel *et al.*, 1978, 1980; Moreira e Masini, 1982; Moreira, 1983). Para Ausubel, a aprendizagem pode se processar com diversas variações entre a aprendizagem mecânica e a aprendizagem significativa. Na aprendizagem mecânica não há atribuições de significados, também não há relação com o conhecimento preexistente. A pessoa simplesmente recebe a informação e a armazena, de forma que ela permanece disponível por um determinado tempo. A aprendizagem é conhecida como significativa quando tem como base as informações já existentes na estrutura cognitiva. À medida que o conhecimento prévio serve de base para a atribuição de significados à nova informação, ele também se modifica, adquirindo novos significados e interagindo entre si. A estrutura cognitiva está constantemente se reestruturando durante a aprendizagem significativa. Assim, o conhecimento vai sendo construído.

A análise da **coerência conceitual** possibilitou verificar se a aplicação do conceito de Espaço Geográfico, assim como de suas categorias, segue de maneira correta sua função. Isto é primordial para que os conceitos tenham sua contribuição devidamente explorada. No caso do Espaço Geográfico, sua correta aplicação estabelece uma nova forma de concepção da realidade fundamental para a formação do conhecimento ambiental.

Para a observação da coerência conceitual, partiu-se do pressuposto que há uma variedade de termos empregados na produção do conhecimento geográfico inadequada para a função que lhe é destinada. Assim, foi observado com maior ênfase se as categorias lugar, paisagem, região e território seguiam o rigor conceitual de sua especificidade funcional, sobretudo, considerando suas contribuições para a formação do conhecimento ambiental.

Na etapa seguinte, foi verificado se o Espaço Geográfico estava imerso nos Princípios da Geografia, que lhe atribuem proximidade à abordagem sistêmico-complexa, qualificando assim a Geografia em suas contribuições na formação do conhecimento ambiental.

5.2.3 Etapa III - Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico

A terceira etapa da análise corresponde à observação da presença e influência dos Princípios da Geografia no suporte a rede de sistemas que formam o Espaço Geográfico. Para tanto, a análise foca os Princípios da Geografia indispensáveis para que haja uma compatibilidade com a abordagem sistêmico-complexa na formação do conhecimento ambiental. Retomando o desenvolvimento do item 3, considerou-se:

- ✓ O Princípio da Unidade Terrestre, no qual a Terra é um todo e só pode ser compreendida numa visão de conjunto.
- ✓ O Princípio da Conexão, que estabelece que tudo na natureza está interligado e todos os seus elementos e lugares estão inter-relacionados.
- ✓ O Princípio da Atividade ou Dinamismo, que afirma que tudo na natureza está em constante dinamismo.

A análise da conexão entre o Espaço Geográfico e o conhecimento ambiental, diretamente relacionada ao seu envolvimento com os Princípios da Geografia e capaz de atribuir características compatíveis com o entendimento sistêmico-complexo do ambiente, foi realizada na etapa seguinte.

A conexão entre o Espaço Geográfico e o conhecimento ambiental deve ser uma relação processual e seu resultado deveria proporcionar a compreensão significativa da realidade e da intersecção entre as diferentes escalas espaciais e temporais, aproximando a aprendizagem geográfica de novas formas de apreensão do mundo sob perspectivas que estejam alinhadas aos fundamentos da Geografia. Assim, a importância da relação entre sociedade e natureza na formação do conhecimento ambiental, no sentido da abordagem sistêmico-complexa, é valorizada.

5.2.4 Etapa IV- Análise Consolidada das Coleções ABC.

Esta pesquisa concentrou-se em refletir sobre a contribuição da Geografia para a formação do conhecimento ambiental através dos livros didáticos. Para isto, foi necessário um conjunto de variáveis que identifica e qualifica a atuação do Espaço Geográfico e dos Princípios da Geografia, e como esses fundamentos contribuem, ou poderiam contribuir, para a formação do conhecimento ambiental.

A análise da contribuição da Geografia para com o conhecimento ambiental conduziu aos aspectos analisados parcialmente: frequência, contextualização e coerência conceitual e conexão com o conhecimento ambiental. A última etapa da análise tem como propósito organizar essas variáveis, que foram observadas através da estruturação do conhecimento geográfico.

Portanto, a Etapa IV corresponde à análise consolidada das três Coleções de livros didáticos, observando de maneira padronizada todas as etapas e elementos identificados. A organização dos resultados sob essa perspectiva de comparações, consolidação e generalização favoreceu a obtenção de um diagnóstico síntese. Nele identificou-se a tendência de abordagens teórico-metodológicas, as formas de abordagem do Espaço Geográfico, a aproximação com

os Princípios da Geografia e, finalmente, a contribuição da Geografia para a formação do conhecimento ambiental.

6 INVESTIGANDO OS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA DE 1ª A 4ª SÉRIE: A TEMÁTICA AMBIENTAL

Para o desenvolvimento da análise dos livros didáticos de Geografia seguiu-se o roteiro metodológico, iniciando pela análise da estrutura do conhecimento geográfico. Na sequência, foi realizada a análise do Espaço Geográfico, verificando sua frequência, contextualização e coerência conceitual. Por fim, verificou-se como os Princípios da Geografia estão presentes nos livros didáticos. Na sequência, foi analisada a relação entre a relação entre o conhecimento geográfico presente nos livros didáticos e a sua relação com a formação do conhecimento ambiental.

6.1 COLEÇÃO A

A Coleção A demonstrou avanços do conhecimento geográfico, através da aproximação da teoria e prática voltando-se as relações cotidianas e a reflexão crítica frente às desigualdades socioeconômicas do Brasil.

Entretanto, apresentou problemas de intradisciplinaridade decorrentes a dois fatores principais: ausência da unidade analítica geográfica, ou seja, ausência da relação entre a sociedade e natureza. Ainda, as partes que fragmentaram o conhecimento geográfico não se re-encontraram e foram desenvolvidas através de uma ampliação gradual do Espaço Geográfico, impossibilitando entendê-lo como um sistema.

Também foi observado na Coleção A a preocupação em ressaltar os temas ambientais. Essa aproximação foi desenvolvida tendo como foco os conteúdos da Geografia Física aliada a abordagem do conceito de paisagem e do próprio conceito de 'ambiente' como seu equivalente. No entanto, a Coleção A, não conseguiu estabelecer uma coerente relação dos elementos biofísicos com a sociedade, o que prejudicou o esforço destinado a formação do conhecimento ambiental.

6.1.1 Etapa I: A Estrutura do Conhecimento Geográfico na Coleção A

Para facilitar a visualização dos conteúdos, a seguir tem-se a figura 01 das capas de cada livro da Coleção A, bem como os índices que a compõe. Através da observação dos índices e da inter-relação entre suas Unidades foi possível com maior rapidez observar a forma de organização e distribuição dos conteúdos.

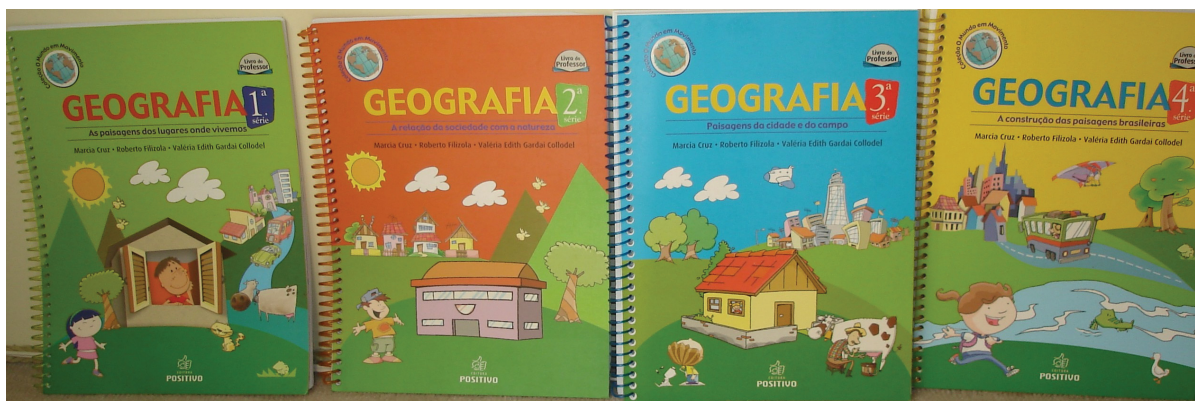


Figura 01 - Coleção Mundo em Movimento (Coleção A)

1ª série: As paisagens do lugar onde vivemos.

- ✓ Unidade 01 – Quem somos e com quem vivemos
- ✓ Unidade 02 – Lugares de vivência
- ✓ Unidade 03 – Representação e localização dos lugares de vivência
- ✓ Unidade 04 – As paisagens dos lugares onde vivemos estão sempre mudando

2ª série: A relação da sociedade com a natureza.

- ✓ Unidade 01 – O ambiente
- ✓ Unidade 02 – O solo e a água nas paisagens dos lugares onde vivemos
- ✓ Unidade 03 – O ar nas paisagens dos lugares onde vivemos
- ✓ Unidade 04 – A representação, a localização e a orientação dos espaços onde vivemos

3ª série: Paisagem da cidade e do campo.

- ✓ Unidade 01 – A paisagem do município: a cidade
- ✓ Unidade 02 – A Paisagem do município: o campo
- ✓ Unidade 03 – A orientação e a localização
- ✓ Unidade 04 – A representação do espaço

4ª série: A construção das paisagens brasileiras.

- ✓ Unidade 01 – Localização espacial
- ✓ Unidade 02 – A construção do mapa
- ✓ Unidade 03 – A sociedade brasileira
- ✓ Unidade 04 – A paisagem e os ambientes do Brasil

A estruturação do conhecimento geográfico na Coleção A, foi organizada em quatro eixos temáticos: Espaço, Sociedade, Natureza e Trabalho. Ao dividir a Geografia em quatro partes estruturais, fragmentou-se dimensões que compõem o objeto da Geografia, conforme aventado anteriormente. Aqui já é possível observar que a relação entre sociedade e natureza está comprometida. Além disso, a abordagem gradual do Espaço Geográfico, ou seja, o desenvolvimento dos conteúdos seguindo a ampliação das escalas geográficas indo dos espaços de vivência até a escala regional e territorial, contribui para a apresentação fragmentada de conteúdos inter-relacionados. Porém, no Manual do Professor (p. 3-5) há uma justificativa que culmina com a perspectiva de inter-relacionar sociedade e Espaço, reduzindo a fragmentação proposta na organização dos conteúdos:

É importante saber que uma relação de conteúdos não traduz a solução de todos os problemas. O fundamental é centrar nossos esforços na forma de construir o conhecimento do aluno, para que ele, gradativamente, compreenda como a sociedade da qual faz parte produz Espaço Geográfico e como os seres humanos se relacionam uns com os outros e com a natureza para garantir sua sobrevivência.

Contudo, o termo 'gradativamente' assume uma função de hierarquia, o que se distancia dos pressupostos que fundamentam o Espaço Geográfico como um sistema de objeto e ações (SANTOS, 2004). Esta hierarquia dificulta a compreensão das discontinuidades e acumulação desigual dos tempos que compõem o Espaço, dificultando a demonstração da interdependência entre os sistemas do planeta.

Ao abordar o conhecimento geográfico de forma gradativa, concêntrica e hierarquizada, ou seja, ampliando a escala espacial da mais próxima para a mais distante, a Coleção A reduz a capacidade geográfica de leitura espacial sob uma ótica sistêmico-complexa (CALLAI, 2000).

A orientação dada ao professor procura superar essa estruturação, indicando a importância da interdependência dos conteúdos, como consta no Manual do Professor (p. 5): “... os conceitos e os espaços de referência relativos ao estado, a região, ao país, ao continente e ao mundo deve ressaltar a inter-relação e interdependência entre eles”. Ou seja, é delegado ao professor relacionar conteúdos que são apresentados gradativamente e não se re-encontram ao longo da Coleção.

A cartografia foi um dos temas que apresentou maior isolamento dentro da Coleção. A cartografia foi distribuída em sete unidades ao longo da Coleção A, sendo que entre a 3ª e 4ª série iniciou uma exaustiva sequência, sem diálogo com

outras dimensões do conhecimento geográfico, presente nas seguintes unidades: *Unidade 03 – A orientação e a localização, Unidade 04 – A representação do mapa; Unidade 01 – Localização espacial ; Unidade 02 – A construção do mapa.*

Outro exemplo de segregação entre Unidades distintas sobre temas relacionados está no livro da 2ª série, entre as seguintes unidades: *Unidade 01 – O ambiente; Unidade 02 – O solo e a água nas paisagens dos lugares onde vivemos, Unidade 03 – O ar nas paisagens dos lugares onde vivemos.*

Essa maneira de estruturação do conhecimento, ainda que os conteúdos separadamente tenham sido desenvolvidos numa abordagem crítica e vinculada à realidade do aluno, perdem sentido no confronto com realidade sistêmica, nem sempre aparente, mas nunca atuando isoladamente. Primeiro porque não capacita a conexão entre os diferentes lugares do mundo. Segundo, porque induz e condiciona o desenvolvimento dos conteúdos em escalas geográficas confinadas a determinados contextos espaciais e temporais.

Portanto, a estrutura da Coleção A afastou-se da abordagem sistêmico-complexa, quando parte do pressuposto que a aprendizagem deve acontecer de maneira gradual, não considerando a inter-relação entre a sociedade e a natureza. É como entregar um quebra-cabeça desmontado para a criança. Pressupõe-se que antes, é preciso mostrá-lo por inteiro, para que a criança tenha a noção de que essas partes formam um todo. Ainda que desmontadas e misturadas, as partes apresentam uma estrutura. O contrário, distribuir gradativamente pedaços de um quebra-cabeça montado, pode partir da noção do todo para as partes.

A estruturação do conhecimento geográfico na Coleção A, foi analisada, também, em sua relação com as orientações contidas nos documentos DCGEB, PCN e GNLD. Nestes documentos, a produção do conhecimento geográfico deve integrar na abordagem da Produção do Espaço Geográfico, as dimensões Socioambiental, Cultural, Demográfica e Geopolítica.

Essas dimensões foram identificadas na Coleção A, porém os conteúdos não foram devidamente inter-relacionados. No caso desta Coleção, a produção do Espaço Geográfico, foi abordada também através da alfabetização cartográfica. Nesta abordagem a Produção do Espaço Geográfico ficou restrita às relações topológicas elementares conforme descrito no livro da 2ª série (p.84): “...tudo o que existe nos mais diferentes espaços pode ser localizado. A casa onde você mora, por exemplo, pode ser localizada na rua em que foi construída. Essa rua também pode

ser localizada no bairro e o bairro pode ser localizado na cidade”. A figura 02 mostra um exemplo de sucessivas atividades nessa abordagem.

As cidades geralmente são divididas em várias áreas, que são os bairros. Existem cidades com muitos bairros, outras com poucos bairros e há aquelas que não possuem essa divisão.

Os bairros também não são todos iguais: uns têm áreas maiores, outros têm áreas menores, além de outras diferenças.

O desenho a seguir representa alguns bairros de uma cidade. Observe-o e depois realize as atividades.

Atividades

1. Quantas áreas aparecem no desenho?
2. Escreva os nomes dos bairros que fazem divisa com o bairro Jardim dos Cocais.
3. Qual bairro faz divisa com os bairros Olaria, Jardim dos Cocais e Serra Mestra?
4. Qual bairro possui a maior área?
5. O bairro Serra Mestra faz divisa com quais bairros?
6. O esquema abaixo representa o mapa da página anterior com o bairro central. Observe-o com atenção e complete-o com os nomes dos bairros que estão faltando.
7. Se você estiver no bairro Jardim dos Cocais, posicionado de costas para o bairro Serra Mestra, que bairro estará localizado:
 - a) à sua direita?
 - b) à sua esquerda?
 - c) à sua frente?
8. Pergunte aos seus pais, tios, avós e outras pessoas que você conhece: de que formas podemos nos localizar? Escreva as respostas deles e compare-as com as que seus colegas registraram.

"Se o desenho você olhar, uma dica 'quente' ele vai lhe dar!"

Figura 02 Coleção A - 3ª série (p. 92 e 93)

Na Coleção A, o Espaço Geográfico não assumiu sua função de objeto nuclear dos estudos geográficos, e suas dimensões estruturantes não foram inter-relacionadas. Por exemplo, no livro da 2ª série (p.18) foi introduzida a produção do Espaço Geográfico sob o título *Os elementos formadores do ambiente*, dividindo estes elementos em culturais e naturais. Contudo, a produção do Espaço Geográfico, só existe através da interação de ambos os elementos, ou melhor, entre a sociedade e a natureza.

A dimensão socioambiental na Coleção A considera, mas separa o 'sócio' do 'ambiental', declaradamente por Unidades. Os problemas sociais foram relacionados à 'pobreza', enquanto os problemas 'ambientais' foram relacionados à degradação dos biomas, conforme mostra figura 03.



Figura 03 Coleção A - 4ª série (p. 87 e 110)

A dicotomia entre sociedade e natureza está presente, também, no tratamento das dimensões demográfica e cultural. Estas foram tratadas separadamente. No livro da 4ª série (p. 109-123), a Unidade 3 “*A sociedade brasileira*” e a Unidade 4 “*A paisagem e os ambientes brasileiros*”.

A dimensão geopolítica engloba os interesses relativos aos territórios e às relações de poder, econômicas e sociais que os envolvem. Está relacionada de ao conceito de território. Este, por sua vez, foi pouco desenvolvido e abordado sob a perspectiva da Geografia Tradicional. Foi inserido em contexto isolado com a finalidade de expressar limites e fronteiras de áreas geográficas, representando a divisão político regional e administrativa do Estado-Nação.

O resultado da análise sobre a estruturação do conhecimento geográfico na Coleção A identificou características relacionadas à abordagem teórico-metodológica da Coleção, considerando a organização dos conteúdos e dimensões estruturantes da Geografia e destacando que estas só fazem sentido quando inter-relacionadas.

A Coleção A ainda divide os conteúdos da Geografia Física e da Geografia Humana, impedindo que a Geografia seja explorada em sua peculiar característica disciplinar de relacionar a sociedade com a natureza.

Deve-se ressaltar, contudo, que a Coleção A supera a influência da Geografia Tradicional na forma de produção dos livros didáticos. O ensino de Geografia deixa de ser apresentado como um rol de fatos a serem memorizados para se tornar uma explicação relacionada à realidade cotidiana com o objetivo de aproximar a teoria da prática, e assim envolver o aluno na participação da construção do conhecimento.

6.1.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual na Coleção A.

O Manual do Professor da Coleção A ressalta a importância do Espaço Geográfico, sobretudo através da valorização da alfabetização cartográfica. Também, expressa a concepção de que o mesmo deve ser apresentado de maneira hierarquizada indo do local ao global. Embora haja coerência no trecho reproduzido a seguir, tais orientações não se confirmam ao longo da Coleção A. Segundo o Manual do Professor (p. 4) :

A construção do conceito de Espaço Geográfico pressupõe o trabalho de alfabetização cartográfica, que requer o desenvolvimento de algumas habilidades, como representação, localização e orientação espacial. Essas habilidades são desenvolvidas a partir dos espaços de vivência do aluno: casa, escola, bairro. Gradativamente se ampliam os espaços de referência e os conceitos que permeiam a compreensão desses espaços – cidade, campo, município, estado, região, país e continentes - que forma o nosso planeta.

É preciso ressaltar que os Espaços Geográficos são sistemas integrados e dinâmicos. Nos estudos que contemplem recortes espaciais como o bairro, o município, o entorno, é preciso investigar e analisar, sempre, a relação deste recorte com espaços mais amplos, circunvizinhos ou não, distantes e próximos no tempo e no espaço chegando à escala global. A figura 04 indica como o Espaço Geográfico foi sendo ampliando gradativamente da casa, rua, quadras, bairro, vilas até o município.



Figura 04 Coleção A - 3ª série (p.10 e 11)

Sobre a freqüência das categorias do Espaço Geográfico, elas foram apresentadas numa sucessiva ampliação gradual e concêntrica partindo dos espaços de vivência. Essa abordagem implica, como observado anteriormente, numa hierarquia inflexível a abordagem sistêmica.

Sobre a freqüência do Espaço Geográfico o resultado da análise indica uma incidência satisfatória. Cada livro da Coleção A tem em torno 126 páginas, sem considerar as páginas destinadas ao professor. Nas 126 páginas tem-se a ocorrência do conceito 174 vezes, ou seja, em média 01 por página.

A análise do Gráfico 02 indica a freqüência do Espaço Geográfico em suas diferentes categorias. Elas confirmam a presença do lugar, paisagem, região e território como prioritárias na formação do conhecimento geográfico, bem como sua alta incidência nos primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental. Além, dessas categorias constam as categorias consideradas como equivalentes ao Espaço Geográfico.

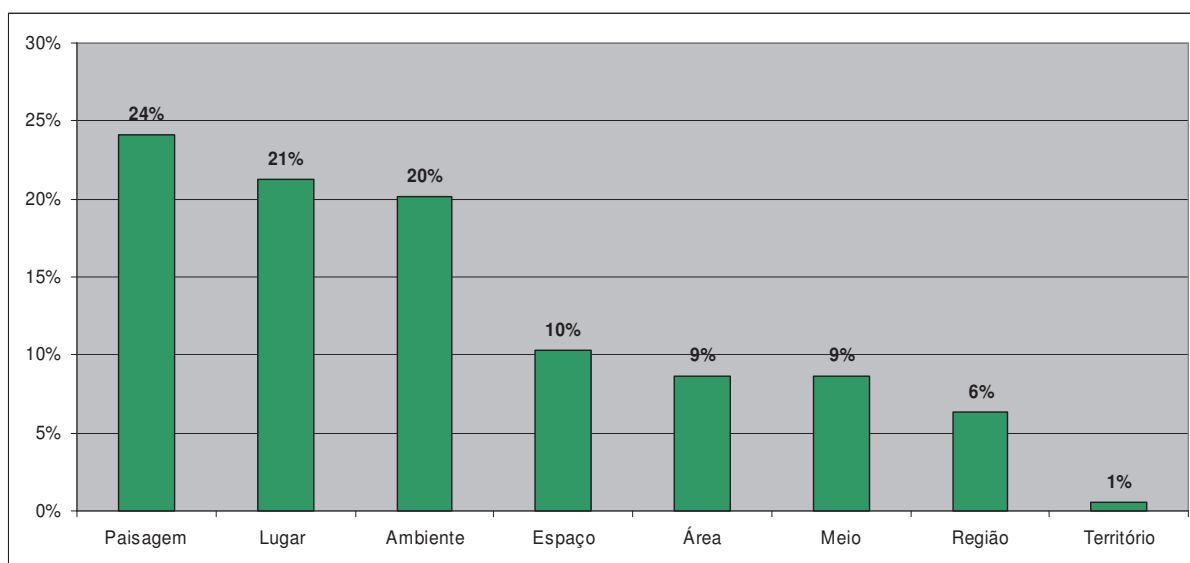


Gráfico 02 – Frequência da ocorrência de Espaço Geográfico na Coleção A.

A paisagem foi a categoria mais freqüente na Coleção A. Este resultado indica aspectos importantes a serem investigados. Primeiro, a paisagem é considerada como sinônimo de Espaço Geográfico, o que implica em problemas conceituais como previsto por Santos²³ (2006). Segundo, ao desenvolver de maneira gradativa o conhecimento geográfico, a paisagem assumiu excesso de conteúdos que a Coleção dividiu entre seu antecessor ‘lugar’ e sucessor ‘região’ e ‘território’. Ou seja, grande parte dos conteúdos da Coleção A usa a categoria paisagem para desenvolver o conceito de Espaço Geográfico, mas nem sempre foi cabível. O terceiro aspecto refere-se à afinidade epistemológica do conceito de paisagem com os conteúdos da Geografia Física. Como houve na Coleção A uma abordagem dirigida aos temas ambientais, isso fez com que sua freqüência fosse elevada assim como o conceito de ambiente.

Na análise do Gráfico 02, chama atenção o lugar ocupar a segunda posição em freqüência, porque esse resultado contradiz o foco da Coleção A em priorizar os

²³ Santos (2006, p.103) “...paisagem e espaço não são sinônimos. A paisagem é apenas a porção da configuração territorial que é possível abarcar com a visão. [...] A paisagem se dá como um conjunto de objetos reais-concretos. Nesse sentido a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, numa construção transversal. O espaço é sempre presente, uma construção horizontal, uma situação única. Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas objetos. Por isso, os objetos não mudam de lugar, mas mudam de função, isto é, de significação, de valor sistêmico. A paisagem é, pois, um sistema material e, nessa condição, relativamente imutável: o espaço é um sistema de valores, que se transforma permanentemente.

espaços de vivência. O lugar assumiu uma condição estratégica, sobretudo nos livros da 1ª e 2ª séries, e no apoio a alfabetização cartográfica.

O ambiente, embora não seja considerado uma categoria espacial, assumiu no Gráfico 02 a terceira posição em frequência como equivalente ao conceito de paisagem. Esta alta frequência refletiu o objetivo da Coleção A em destacar os temas ambientais, seguindo uma tendência da própria Geografia e também as orientações teórico-metodológicas dos documentos DCGE, PCN e GNLD, que indicam a importância e responsabilidade da Geografia no desenvolvimento dessa temática.

As categorias região e território foram exploradas somente a partir do livro da 3ª série, seguindo a orientação teórico-metodológica da Coleção A de ampliar gradativamente o entendimento do Espaço Geográfico.

Com relação à contextualização do Espaço Geográfico a Coleção A mostrou uma pertinente preocupação em desenvolver os conteúdos partindo dos espaços de vivência no intuito de fortalecer essa idéia de pertencimento geográfico. A figura 05 dedica-se a essa contextualização e explora a percepção dos elementos dos espaços de vivência

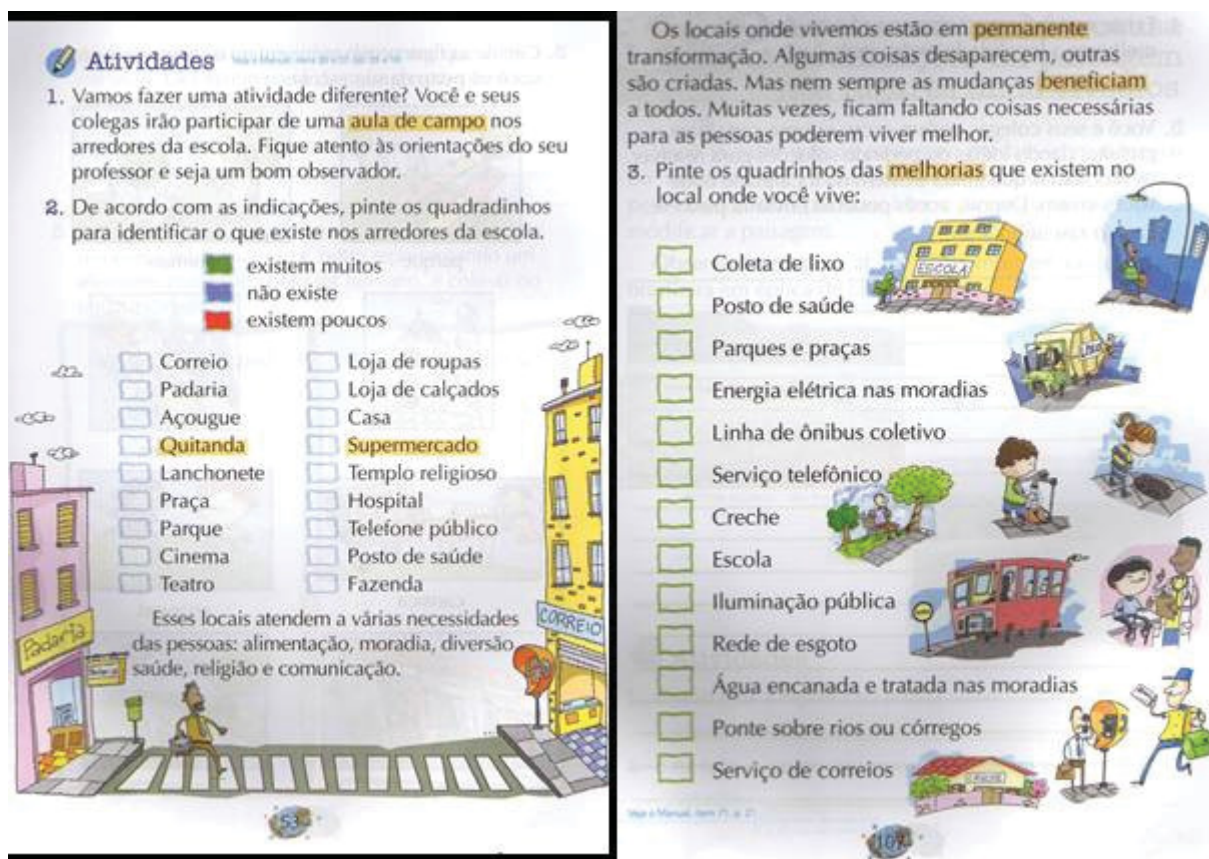


Figura 05 Coleção A - 1ª série (p. 53 e 107)

No entanto, apesar de explorar os espaços de vivência fez poucas conexões desses lugares com outras escalas geográficas, ou seja, aprisionou o conhecimento em partes que não tem relações com outras escalas, conforme já identificado no item anterior. Isto implica em problemas de contextualização quando observado, por exemplo, a dicotomia entre cidade-campo sem explorar sua interdependência. O reflexo dessa falta de conexão espacial pode ser verificado no distanciamento do significado do conhecimento teórico da Geografia em confronto com a realidade, uma vez que campo-cidade representam um conceito difuso pelo próprio processo de cornubação.

O contexto de abordagem da paisagem foi, de certa forma, banalizado pela Coleção A, porque em qualquer circunstância coube o seu uso. O índice dos livros e as Unidades da Coleção indicam o excessivo e aleatório uso desta categoria, tornando impreciso sua contextualização.


A região e o território são categorias que têm grande proximidade nos contextos onde foram abordadas. No geral, correspondem ao desenvolvimento dos conteúdos relacionados aos aspectos geopolíticos do Estado-nação, com propósito de indicar a divisão territorial político e administrativa do Brasil. A inserção destas categorias na Coleção A respeita a ordem gradativa de ampliação dos Espaços Geográficos. Portanto só ganha expressividade no livro da 4ª série, quando os estudos assumem uma abordagem em escala nacional.

Na análise da coerência conceitual verificou se o conceito de Espaço Geográfico, assim como suas categorias, seguem sua função e especificidade. Na Coleção A foram identificados problemas envolvendo a falta de adequação no uso dos conceitos, ou seja, utilização de categorias espaciais inapropriadas ao contexto onde foram inseridas.

Começando pela categoria lugar, observou-se que a mesma foi aplicada coerentemente com a intenção de desenvolver a noção de pertencimento e envolvimento numa relação direta com os espaços de vivência e o cotidiano. Contudo, o lugar apresentou incoerência conceitual, quando aprisionou conhecimento geográfico em escala local, sem conexão com demais categorias espaciais, impedito uma abordagem sistêmica. Essa situação pode ser identificada no distanciamento e falta de relação entre os espaços de vivência as figuras 06 e 07 que não apresentam relação entre as categorias espaciais dificultando o entendimento do Espaço Geográfico de forma sistêmica.

2 Representando os lugares onde vivemos

Veja o Menino: Tema 55 a 56



As praças e as construções, como edifícios, igrejas, pontes, monumentos, estádios, placas ou outros marcos presentes no espaço, também podem servir de indicativos, ou seja, referências que auxiliam na identificação de um lugar.

Atividades


- No local onde você mora também existem algumas referências que as pessoas utilizam para se localizar.
 - Escreva duas referências que são importantes para você.

b) Além dessas referências, você conhece outras que tenham significado especial para as pessoas do lugar onde você vive?

Atividade pessoal

2. O texto e o desenho abaixo foram feitos por um menino chamado André, para explicar aos colegas de turma onde fica a sua casa. Vamos ver se conseguimos encontrar a casa dele?

"Na rua onde moro tem um estádio de futebol e um bosque. A minha casa fica ao lado de um prédio de apartamentos, quase em frente ao estádio. Ela não se localiza numa esquina."

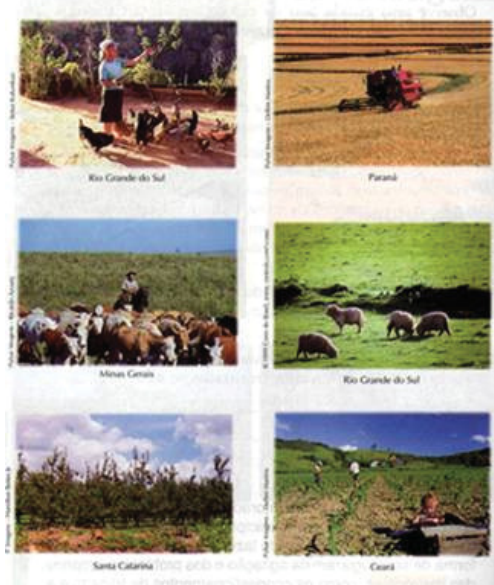


Atividade em grupo

- Que referências o menino utilizou para explicar onde fica sua casa? Veja no texto que ele escreveu.
- Localize essas referências no mapa e tente encontrar a casa dele. De que cor ela é?

Figura 06 Coleção A - 2ª série (p.78 e 79)

Estas imagens são de alguns ambientes rurais de nosso país. Elas representam atividades produtivas praticadas nesses ambientes. Observe-as com atenção: Veja o Menino: Tema 27 a 30



O extrativismo vegetal é realizado principalmente nas áreas onde existem muitas plantas, como na Floresta Amazônica. Nas fotos a seguir aparecem alguns recursos vegetais extraídos dessa floresta.

Observe:

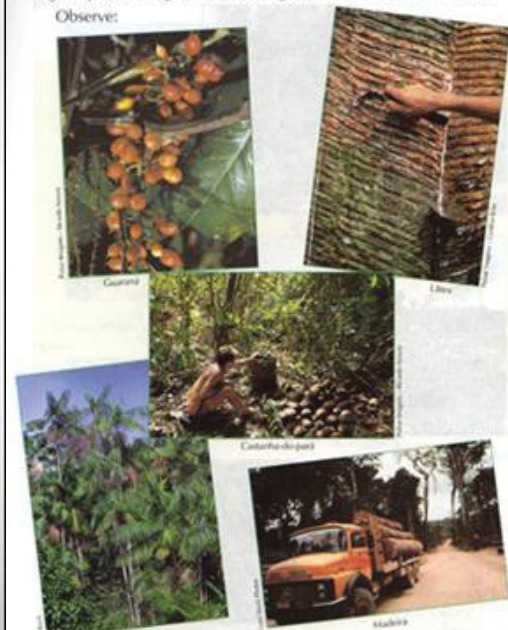


Figura 07 Coleção A - 3ª série (p. 54 e 65)

A paisagem foi desenvolvida com a adjetivação 'natural' restringindo-a aos elementos biofísicos, sem considerar a sociedade como um de seus componentes,

como consta no livro da 4ª série (p.98): “...as paisagens naturais são formadas por diversos elementos, tais como solos, rochas, plantas (vegetação), águas (rios, mares lagos, chuvas) e formas de relevo”. Assim, não é possível estabelecer a relação entre a sociedade e natureza na paisagem.

Analisando a coerência conceitual da categoria paisagem, encontra-se, também, trechos na Coleção A envolvendo o uso do conceito de ‘ambiente’ como sendo seu equivalente. Contudo, paisagem e ambiente não são sinônimos. Há um caráter de modismo lingüístico na substituição da categoria de paisagem por ambiente. Esse fato se caracteriza como uma incoerência conceitual que prejudica o desenvolvimento da especificidade de ambos os conceitos descaracterizando o objetivo de suas funcionalidades. Um dos aspectos que evidenciam essa alternância do conceito de paisagem e ambiente foi explicitado, na Unidade 4, do livro da 4ª série, “*A paisagem e os ambientes brasileiro*”, que associa a paisagem valorizando os aspectos naturais frente a idéia preservação e degradação dos recursos naturais, novamente sem considerar a sociedade.

A região e o território tiveram uma abordagem característica da Geografia Tradicional relacionando essas categorias aos estudos sobre limites e fronteiras das divisas do Brasil, e associados à idéia de regionalização. Isto pode ser observado na comparação de mapas temáticos como o da Divisão Regional do IBGE e a Divisão Geoeconômica do território brasileiro, conforme mostra a figura 08.

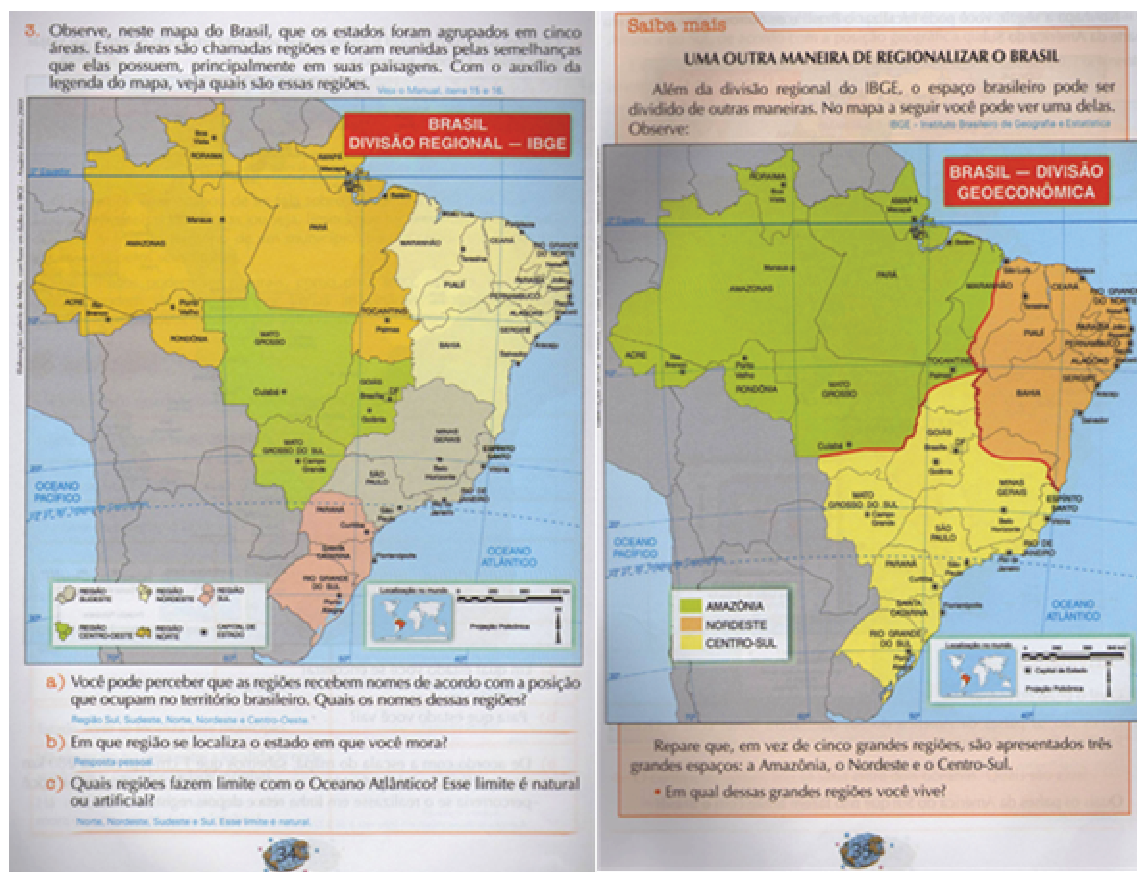


Figura 08 Coleção A - 4ª série (p. 34 e 35)

A categoria região apresentou incoerência conceitual quando se restringiu aos elementos biofísicos, principalmente relacionados à vegetação. Novamente, constata-se o problema da abordagem naturalista sem os aspectos histórico-cultural, econômico e político-administrativo. A organização das regiões tem que abranger a diversidade dos elementos que a compõe, para que avance além da descrição das paisagens, no limite do visível, conforme descrito no livro da 4ª série (p.102): “...no sul do Brasil está localizada a região das araucárias, conhecidas por pinheiros do Paraná. Essa espécie vegetal é o elemento mais característico da região”.

A abordagem naturalista persistiu associando os estudos das paisagens aos estudos dos biomas, valorizando os elementos da vegetação: Floresta Amazônica, Caatinga, Pantanal, Florestas de Araucárias, a vegetação litorânea (mangues, restingas) e Cerrado, conforme mostra a figura 09.



Figura 09 Coleção A - 4ª série (p. 100,101 e 102)

Além da visão naturalista, tem-se as paisagens como molduras estáticas e longínquas, afastando o entendimento sistêmico e as aproximando-as dos lugares de vivência.

A Geografia deve estar capacitada a fazer, através de qualquer categoria espacial, a relação entre a sociedade e natureza. Aliar o Espaço Geográfico aos Princípios da Geografia representa a oportunidade potencializar e valorizar o conhecimento geográfico sob sua unicidade, conectividade e dinamismo e através dessa perspectiva contribuir para a formação do conhecimento ambiental.

6.1.3 Etapa III - Os Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.

A análise dos Princípios da Geografia na Coleção A foi realizada tendo como objetivo principal detectar sua presença, para em seguida verificar se os mesmos atribuem capacidade sistêmico-complexa ao Espaço Geográfico possibilitando sua conexão com a formação do conhecimento ambiental. Ter capacidade sistêmico-complexa significa considerar que as dimensões do conhecimento geográfico têm uma abordagem que considere: a relação indissociável entre sociedade e natureza,

o Espaço Geográfico como seu objeto nuclear de estudo e imersão dessa disciplina em seus fundamentos e princípios.

Ao longo da Coleção A houve aproximações de aspectos que envolvem os Princípios da Geografia indicando uma aproximação de abordagens que tenham compatibilidades teórico-metodológica com o paradigma da complexidade, e que podem contribuir para a formação do conhecimento ambiental.


Foi possível identificar trechos que evidenciam a importância dos Princípios da Geografia, como o da Unidade Terrestre, no qual todos os lugares estão interligados e qualquer alteração em uma parte do ambiente recai sobre todo o planeta. Foi identificada a presença do Princípio da Unidade Terrestre, como consta no livro da 4ª série (p.98):

Esses elementos (solos, rochas, águas, vegetação, relevo) dependem uns dos outros. Por exemplo, as plantas dependem das chuvas, pois elas asseguram água, tão importante para sobrevivência dos vegetais. Ao mesmo tempo em que dependem das chuvas, as plantas protegem os solos, contra os efeitos das ...chuvas!! Aliás, as chuvas juntamente com a temperatura do ar, influenciam muito na formação dos diferentes tipos de paisagem.

Porém, este princípio não foi utilizado de forma recorrente. Além disso, ressalta-se que, a presença dos Princípios não garante a eficiência dos mesmos na formação do conhecimento geográfico, quando são estruturados e organizados de maneira aleatória, sem uma aderência contínua do objeto e estudo da Geografia. A ausência de relação do conteúdo tendo o objeto da Geografia com nuclear pode ser observado através da tentativa de aproximação do conteúdo com o Princípio da Conexão que estabelece que tudo na natureza está interligado e todos os seus elementos e lugares estão inter-relacionados. Isto pode ser observado na figura 10 Ela mostra diferentes formas de obtenção de água para o consumo humano, no entanto, o exemplo distorce o fato de que a água doce vem de uma mesma fonte, e não indica que a água das residências que 'vem da torneira' é a mesma água proveniente dos rios.

2 De onde vem a água que consumimos todos os dias?

Observe estas imagens: Veja o Manual, itens 37 a 39.






Atividades

- O que as pessoas estão fazendo para obter água em cada uma das situações?
Converse com os alunos sobre as imagens. Na figura 3, a pessoa está retirando água de uma caximba. Na 4, o esquimó derrete gelo para obter água. Caso seus alunos não saibam o que é uma caximba, aproveite a oportunidade para trabalhar com eles a consulta ao dicionário.
- Você saberia explicar por que as pessoas que aparecem nas imagens 2, 3 e 4 obtêm água daquela maneira?
Espera-se que os alunos percebam que nos lugares representados não existe água encanada, ou melhor, um sistema de abastecimento como na maioria das cidades.
- Onde é mais fácil de obter água: onde você vive ou nos locais que aparecem nas ilustrações 2 e 4? Por quê?
Resposta pessoal.

5. Observe as figuras abaixo e crie um pequeno texto para cada uma, dando dicas de como evitar o desperdício de água:







Figura 10 Coleção A - 2ª série (p.47 e 53)

Assim, não se desenvolvem elementos para o entendimento sistêmico da dinâmica hídrica e sua relação com o “desperdício da água”.

Os Princípios Geográficos da Conexão e do Dinamismo não foram devidamente explorados pela Coleção A, principalmente quando se tratam de situações envolvendo a intervenção antrópica nos espaços urbanos e rurais, em fenômenos relacionados à hidrografia.

A figura 11 mostra o problema das enchentes e secas na rede hidrográfica e figura ilustra o acúmulo de lixo ocasionando problemas de poluição hídrica. Ambas foram tratadas em momentos distintos da Coleção A e inversamente apresentadas. Primeiro tem-se do problema das enchentes e depois, na 3ª série, foi apresentada uma das causas do problema. Mas, os dois assuntos não se relacionam, o que afasta a abordagem da questão das enchentes de forma sistêmica e articulando os aspectos sociais aos naturais.


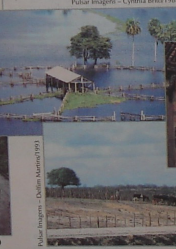
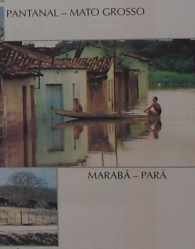
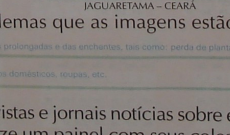
8. Será que todas as pessoas possuem roupas para se protegerem do frio? Em equipe, converse com seus colegas sobre isso e, em seguida, anote no espaço abaixo as idéias do grupo:

Problema: apresentar para falar com os alunos sobre exemplos de solidariedade, como as campanhas de agasalho feitas no inverno para ajudar as pessoas menos favorecidas.

anotações feitas nos livros

As cheias e as secas podem trazer muitos problemas para as pessoas. Você já pensou sobre isso?

Observe nas imagens abaixo alguns desses problemas:

9. Quais os problemas que as imagens estão retratando?


Alguns exemplos das secas prolongadas e das enchentes, tais como: perda de plantações, falta de meios e utensílios domésticos, roupas, etc.

10. Procure em revistas e jornais notícias sobre esses assuntos. Depois, organize um painel com seus colegas de turma.

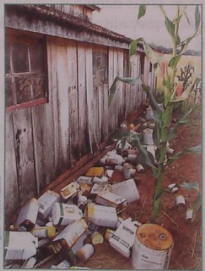
Vamos refletir?

A água que consumimos em nossas casas vem de algum rio que possa estar recebendo "maus-tratos"?

As águas do rio poluídas por agrotóxicos ficam paradas na propriedade de quem as poluiu ou seguem para outros lugares?



Um problema que também vem aumentando no ambiente rural diz respeito ao lixo produzido nas propriedades.



O maior e mais grave tipo de "lixo rural" são as embalagens dos venenos utilizados no combate às pragas. O que fazer com elas após o uso do veneno?

Afinal, nas áreas rurais não existe coleta de lixo, como acontece nas cidades.

Assim, é necessário que as prefeituras façam a coleta do "lixo rural" e as pessoas que vivem no campo não joguem embalagens em rios nem as enterrem.

Figura 11 Coleção A - 1ª série (p.115) e 3ª série (p.86)

O entendimento do Princípio do Dinamismo, explica que qualquer alteração em uma bacia hidrográfica atinge a rede de rios que a constitui em diferentes escalas e magnitudes. Quando a Coleção A, desenvolve problemas rurais deveria considerar o dinâmico do processo hidrológico como um sistema que estabelece relações com outros sistemas. As bacias hidrográficas são formadas por um sistema de drenagem composto pelo curso principal e seus afluentes, que percorrem diferentes paisagens sejam elas urbanas ou rurais. Além disso, as bacias hidrográficas estão inseridas em diferentes sistemas naturais e sociais envolvendo, por exemplo, o relevo, o clima, a vegetação, a fauna e a ocupação humana. Então, se a nascente do rio localizada numa área rural ao chegar na área urbana tenha sido canalizado, toda a bacia hidrográfica sofrerá o impacto dessa intervenção, assim como todo os demais sistemas naturais e sociais contidos nesse Espaço Geográfico. Impactos ambientais em redes hidrográficas representam problemas em todo o sistema social e natural em variadas escalas espaciais. Essa abordagem, não foi devidamente explorada pela Coleção A, pelo fato do entendimento do Espaço Geográfico ser gradual e desenvolvido em partes sem estar fundamentado pelos Princípios da Geografia.

6.2 A COLEÇÃO B

A estrutura do conhecimento geográfico na Coleção B também apresentou fragilidades em sua capacidade de relacionar, conectar e organizar o conhecimento sob os fundamentos, objeto e princípios geográficos.

Em relação ao Espaço Geográfico, a Coleção B apresentou elementos semelhantes aos da Coleção A. Apesar de ser utilizado como eixo de crescimento gradual dos conteúdos, o Espaço Geográfico não foi nuclear na articulação do conhecimento desenvolvido, o que implicou em na abordagem teórico-metodológica descontextualizadas. As categorias de Espaço Geográfico sofreram incoerências como limitar o lugar ao contexto imediato, abordar a paisagem numa visão naturalista em detrimento a importância da sociedade e ao restringir a região e território como um instrumento de indicação de limites, divisas e fronteiras espaciais.

A Coleção B apresenta avanços em relação à aproximação da teoria a prática, com a preocupação de aliar o conhecimento às transformações e mudanças sob um enfoque crítico da realidade socioeconômica do Brasil.

6.2.1 Etapa I: A Estrutura do Conhecimento Geográfico.

A estruturação da Coleção B foi dividida em muitas Unidades “ilhadas”, até 6 Unidades por livro, o que dificultou a inter-relação dos conteúdos desenvolvidos. O livro da 4ª série foi o que apresentou maior gravidade nesse aspecto. Nele consta uma Unidade sobre cartografia, interrompida abruptamente pela introdução do tema sobre o clima e, assim sucessivamente. As rupturas distorcem a concepção na qual conceitos como trabalho, indústria, comércio e tecnologia fazem parte de temas geográficos intimamente relacionados a Produção do Espaço Geográfico.

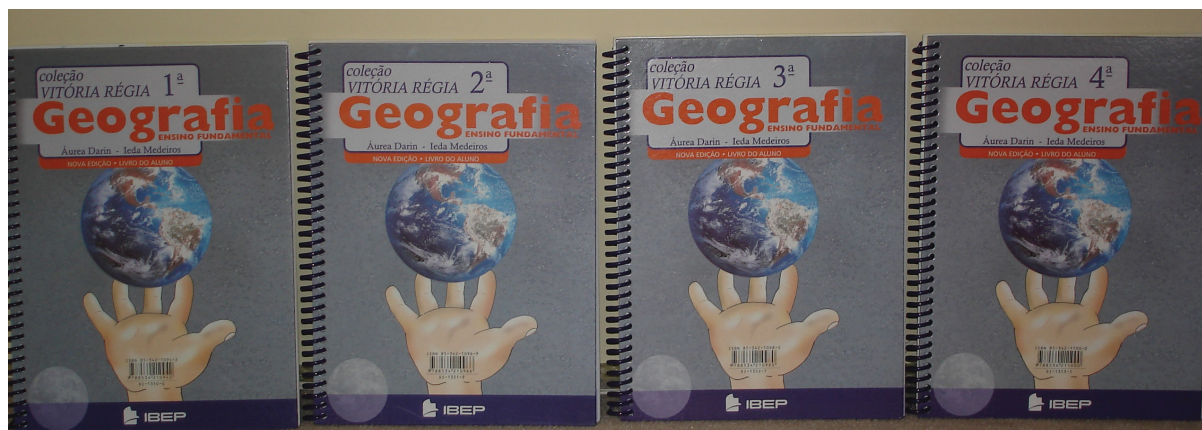


Figura 12 - Coleção Vitória Régia (Coleção B)

1ª série: Coleção Vitória Régia – Geografia.

- ✓ Unidade 01 – Quem é você?
- ✓ Unidade 02 – Moradia.
- ✓ Unidade 03 – Escola.
- ✓ Unidade 04 – Rua, que lugar é esse?

2ª série: Coleção Vitória Régia – Geografia.

- ✓ Unidade 01 – O lugar onde você vive
- ✓ Unidade 02 – Paisagens
- ✓ Unidade 03 – Localização
- ✓ Unidade 04 – O município
- ✓ Unidade 05 – Transporte e comunicação

3ª série: Coleção Vitória Régia – Geografia.

- ✓ Unidade 01 – Orientação
- ✓ Unidade 02 – Representando os espaços
- ✓ Unidade 03 – Espaço: ocupação e transformação
- ✓ Unidade 04 – Espaço rural e espaço urbano
- ✓ Unidade 05 – Economia e Trabalho
- ✓ Unidade 06 – Relevo, rios e vegetação.

4ª série: Coleção Vitória Régia – Geografia.

- ✓ Unidade 01 – Representação dos espaços
- ✓ Unidade 02 – Clima
- ✓ Unidade 03 – Brasil e seu povo
- ✓ Unidade 04 – Regiões
- ✓ Unidade 05 – Trabalho e indústria
- ✓ Unidade 06 – Tecnologia e comércio

A Coleção B estruturou o conhecimento geográfico em 05 eixos: Espaço, Natureza, Sociedade, Trabalho e Tecnologia. Nessa divisão a 'sociedade' assumiu um papel coadjuvante. Observado-se o índice da Coleção foi possível notar que nenhuma das Unidades tem explícito a palavra 'sociedade', exceto pela Unidade 03, no livro da 4ª série, que menciona a palavra 'povo', demonstrando a marginalidade com que foi tratado esse conceito que define os estudos geográficos pautados na relação entre sociedade e natureza.

Dessa forma, toda a estrutura da Coleção B ficou comprometida pela falta de coesão dos conteúdos, desprovidos de um objeto central de estudo e de princípios que lhe dessem organicidade.

Apesar da Coleção B ter apresentado rupturas em sua estruturação foram observadas tentativas de integração entre cidade-campo, relevo-rios-vegetação e ocupação-transformação, demonstrando que, mesmo havendo problemas estruturais, é inerente à Geografia buscar as relações entre os elementos que compõem a realidade para tentar entendê-la.

Um outro aspecto envolvendo a estruturação do conhecimento geográfico na Coleção B que chamou atenção, volta-se ao fato da mesma freqüentemente inverter a ordem da relação causa-conseqüência. No livro da 4ª série, por exemplo, o tema sobre o efeito estufa apresenta problemas de inversão de conteúdos. Para estruturar o conhecimento sobre o efeito estufa (p.38) é preciso conhecer a dinâmica do Espaço Geográfico, e isso deve preceder, ou ser desenvolvido simultaneamente, ao assunto sobre o crescimento da população (p.60) e da industrialização (p.100) e não posteriormente como foi feito.

A Coleção B utilizou, também, conceitos sem prévio desenvolvimento, ou seja, foram lançados temas com conceitos ainda não explicados. Esse fato pode ser observado no livro da 3ª série (p. 42), através de mapa temático sobre tipos de indústria na região sul do Brasil. Até então não havia sido desenvolvido o conceito de região, nem tampouco temas envolvendo a industrialização, indicando desarticulação e desorganização dos conteúdos.

Foram também analisadas as dimensões estruturantes do conhecimento geográfico: Produção do Espaço Geográfico, Socioambiental, Cultural, Demográfica e Geopolítica. Essas servem como uma bússola orientando a Geografia de modo a não omitir, nem desvalorizar, nenhum dos aspectos que estruturam a formação do conhecimento geográfico no contexto escolar e sua contribuição para a formação do

conhecimento ambiental. Não se trata de temas, assuntos, conteúdos, mas de domínios do conhecimento geográfico que precisam ser desenvolvidos permeando a abordagem da relação entre sociedade e natureza.

A produção do Espaço Geográfico valorizou o mesmo como produto histórico e do trabalho humano. Mas, essa ênfase não conseguiu exaltar corretamente a unidade analítica composta pela relação entre a sociedade e natureza. A produção do Espaço Geográfico foi subjugada ao processo de produção de mercadorias e de construções materializadas, desprezando o modo de vida, bem como a relação dialética entre sociedade e natureza na sua produção. O *modo de vida* está relacionado aos valores, aos costumes e ideologias. A relação entre a Produção do Espaço Geográfico, o modo de vida e a indústria está relacionado a sociedade do consumo. Milton Santos (1987), ao fazer uma discussão sobre espaço e consumo, indica essas como novas formas de vida, fundadas pelo consumo impedimento da emancipação da sociedade p.16 “...a servidão humana à produção faz-se mais do que nunca necessária num mundo cada vez mais programado para consumir: o consumo enquanto momento da realização da mercadoria, mas também enquanto modo de vida ou forma de vida; o consumo como recompensa pela sujeição ao trabalho e como existência, ideologia, mas restrito a poucos”.

O posicionamento da indústria como agente produtor e transformador do Espaço Geográfico, obscurece a sociedade e o modo de vida que impulsiona o processo industrial em resposta a demanda do consumo. Isto implica no distanciamento da responsabilidade da ação humana frente aos problemas ambientais, como pode ser observado no livro da 3ª série (p.44): “...As indústrias podem causar grandes prejuízos ao meio ambiente. Ao lançarem nos rios resíduos industriais e soltarem fumaça no ar, causando poluição. Ao construir uma indústria, é importante observar a direção dos ventos, pois ajudam a dispensar um pouco os gases que poluem a atmosfera”.

De maneira geral, a dimensão socioambiental segue a tendência da abordagem da Coleção B, de separar, analiticamente, a sociedade da natureza. A dimensão socioambiental foi relacionada a temas com enfoque naturalistas, numa exaltação biofísica das espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção, poluição atmosférica e hídrica e o encaminhando da resolução das questões de maneira técnica, e não social, conforme o exemplo do conteúdo sobre reciclagem do lixo do livro da 2ª série (p.31).

Ao descrever as regiões do Brasil (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul) no livro da 4ª série (p. 69 a 85), os aspectos biofísicos e humanos foram relacionados ao tratar das dificuldades de desenvolvimento socioeconômico regionais. No entanto, observa-se que essas relações ainda não são de coexistência, o que desfavorece o entendimento espacial entre as regiões, ocasionado em textos parciais e descritivos. Nessa abordagem o Espaço Geográfico não assumindo uma função sistêmica, a categoria região conseqüentemente assumiu a característica de delimitar, dividir, separar e confinar os espaços

Dificuldades na Região Norte: Grande parte da população é pobre. Apresenta altos índices de natalidade e mortalidade infantil devido a sérios problemas de saúde ligados a desnutrição e subnutrição. A extração mineral é praticada sem os cuidados adequados causa poluição dos rios pelo mercúrio, que contamina a população ribeirinha. A taxa de analfabetismo também é elevada.

Dificuldades na região nordeste: Grandes secas, altos índices de analfabetismo, mortalidade infantil e trabalho infantil muito explorado.

Dificuldade da região Sudeste: maior concentração de favelas, desemprego, violência, sistema de transporte e saúde ineficientes, excesso de poluição são algumas das dificuldades da região.

Dificuldade na região Sul: a pobreza, os problemas habitacionais, o desemprego, a violência, o saneamento básico, as favelas nos grandes centros-urbanos, os altos índices de analfabetismo em algumas áreas, a assistência médica insatisfatória, posseiros e sem-terras. Porém comparada a outras regiões do país, possui boa qualidade de vida.

Dificuldade na região centro-oeste: falta de ferrovias e a escassez de rodovias ocasionam dificuldades de locomoção, acarretando falta de controle e fiscalização das atividades ilegais da caça predatória no Pantanal e invasão de terras indígenas. Além da falta de saneamento básico e das altas taxas de analfabetismo e mortalidade infantil.

As dimensões demográficas, culturais e geopolíticas foram apresentadas na Coleção a partir da 3ª série com maior ênfase sobre a origem da formação do povo brasileiro. Contudo, assumiu um caráter de determinismo histórico e geográfico, que não favoreceu ao entendimento dessas dimensões de forma atemporal, ou seja, não houve uma abordagem em que fosse possível associar a realidade atual com os fatos históricos e geográficos do Brasil.

A Coleção B valorizou os problemas e desigualdades socioeconômicas de uma maneira crítica, buscando aliar este conhecimento à realidade dos alunos, especialmente no livro da 1ª através de noções de cidadania e gestão pública. Esta abordagem aproxima-se da vertente crítica da Geografia, que exalta a apropriação, produção e reprodução do Espaço Geográfico e o coloca no foco gerador dos

problemas ambientais. No entanto, foram identificados problemas de intradisciplinaridade, dificultando esse entendimento na perspectiva sistêmica.

6.2.2 Etapa II - Espaço Geográfico: frequência, contextualização e coerência conceitual.

O entendimento do Espaço Geográfico inicia-se na Coleção B através da cartografia, da abordagem do corpo, da casa, da escola, da rua, do bairro e da cidade. Neste momento, são desenvolvidos conceitos como escala e legenda, como consta no livro da 1ª série (p.53,75,88). Nesse percurso da 1ª série as relações topológicas elementares projetivas e diretivas foram exploradas na alfabetização cartográfica e nos assuntos envolvendo observação dos espaços de vivência e atividades como a construção de maquetes e a produção dos primeiros mapas.

A cartografia limitou o Espaço Geográfico as relações topológicas elementares, tornando-o um indicador de localização, sem capacidade de atuar numa abordagem sistêmico-complexa e inviabilizando tê-lo com um elo de conexão entre as dimensões do conhecimento geográfico. Através da cartografia o Espaço Geográfico na Coleção foi reduzido a leitura mecânica de orientações cartográficas, coordenadas geográficas e localização de endereços conforme mostra o trecho do livro da 1ª série (p.33-34):

Em nosso dia-a-dia, muitas vezes estamos em uma cidade e queremos chegar à outra. Ou precisamos procurar uma rua em um determinado bairro e não sabemos como chegar lá. As informações de que precisamos nesse momento podem ser encontradas em mapas e plantas. Os mapas e plantas representam, de forma plana, os espaços onde vivemos. Eles nos auxiliam a localizar os lugares e indicam como poder chegar onde queremos.

Sobre a frequência do Espaço Geográfico a análise identificou que para cada livro da Coleção B tem-se em torno 112 páginas, sem considerar as páginas destinadas ao professor. Nas 112 páginas tem-se a ocorrência do conceito de Espaço Geográfico 116 vezes, ou seja, em média 0,9 por página. O que significa frequência baixa e oscilante. Foi observado que em algumas unidades houve concentração do conceito de Espaço Geográfico, em outras ausência ou substituição por termos equivalentes que obscureceram sua especificidade.

A análise sobre a frequência do Espaço Geográfico na Coleção B gerou o Gráfico 03 onde constam as categorias espaciais previamente definidas, lugar, paisagem, região e território. Também constam conceitos considerados como equivalentes pela Coleção B.

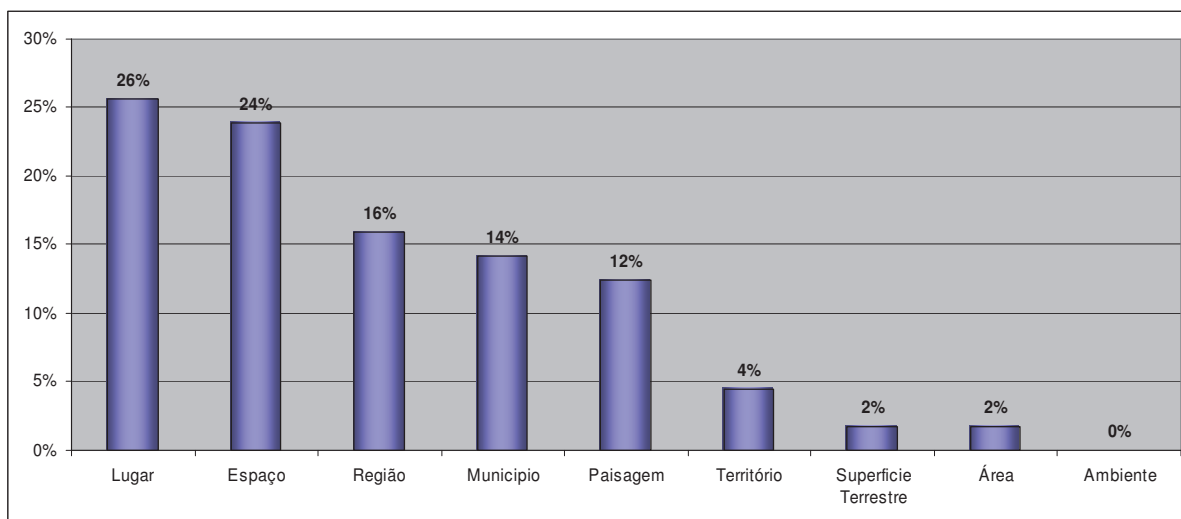


Gráfico 03 – Frequência de ocorrência das categorias de Espaço Geográfico na Coleção B.

Fonte: pesquisa da autora.

Na observação do Gráfico 03 a categoria lugar assumiu a posição de maior frequência na Coleção, com maior incidência nos livros da 1ª e 2ª séries, onde os espaços de vivência são explorados com maior ênfase. O lugar manifestou-se no desenvolvimento de textos, nas atividades cartográficas, nas imagens, nos mapas primários e nas fotografias. Esse resultado não foi obtido apenas pela contagem direta da categoria lugar, mas também através da contagem de termos equivalentes ao lugar como rua, quarteirão, escola, casa, bairro e local. Embora a Coleção B tenha desenvolvido o conceito de lugar, não estabeleceu conexões necessárias com demais escalas espaciais tais como paisagem, região e território, o que impediu o entendimento do lugar numa abordagem sistêmica.

O Espaço Geográfico em sua forma genérica ocupa a 2ª posição no Gráfico 03, pois foi frequentemente utilizado expressões como: espaço rural, urbano, metropolitano, central, periférico ou ainda para indicar a composição de conceitos de município conforme descrito no livro da 4ª série, p.71-73 “...geralmente, os espaços urbano e rural, juntos, formam o município. A sede do município recebe o nome de cidade”.

O conceito de paisagem possui a metade da freqüência apresentada pela Coleção A, reduzindo a possibilidade de abordagem mais coerente ao desenvolvimento do conhecimento geográfico considerado nesta pesquisa, sobretudo em sua atuação frente ao conhecimento ambiental, Sua maior incidência foi relacionada aos estudos dos biomas brasileiros, sob um enfoque naturalista.

A análise das categorias região e território foram desenvolvidas com maior ênfase no livro da 4ª série e essas ficaram aprisionadas ao contexto imediato em que foram desenvolvidas sem estabelecer relações com demais categorias espaciais. Essa abordagem indica a perspectiva da Geografia Tradicional, partindo da divisão regional brasileira instituída pelo IBGE ²⁴, como consta no livro da 4ª série (p.68):

Para fazer a divisão do Brasil em regiões, foram adotados alguns critérios com base em diferentes características: física (relevo, hidrografia, clima, vegetação); econômicas (extrativismo, agricultura, pecuária, comércio, indústria); culturais, sociais e populacionais (hábitos, costumes, tradições, língua, número de habitantes por km²); e históricas (colonização e ocupação do espaço territorial).

Com relação à coerência conceitual, a categoria lugar foi corretamente associada aos espaços de vivência, aproximando o desenvolvimento ao conceito a vida cotidiana, com os laços afetivos entre o ser e o lugar que caracteriza a Geografia Humanística e da Percepção numa abordagem contemporânea e importante para formação do conhecimento ambiental.

Contudo, houve problemas envolvendo sua concepção sistêmica. O lugar foi isolado do mundo, quando ele em si é parte desse mundo e com esse faz múltiplas e dinâmicas conexões. O aprisionamento do conceito de lugar em termos equivalentes como rua, bairro, escola confina e inviabiliza entendê-lo como um sistema, que tem múltiplas relações espaciais e temporais, sejam elas sociais ou naturais.

²⁴ Os estudos da Divisão Regional do IBGE tiveram início em 1941 sob a coordenação do Prof. Fábio Macedo Soares Guimarães. O objetivo principal de seu trabalho foi de sistematizar as várias "divisões regionais" que vinham sendo propostas, de forma que fosse organizada uma única Divisão Regional do Brasil para a divulgação das estatísticas brasileiras. Com o prosseguimento desses trabalhos, foi aprovada, em 31/01/42, através da Circular nº1 da Presidência da República, a primeira Divisão do Brasil em regiões, a saber: Norte, Nordeste, Leste, Sul e Centro-Oeste. A Resolução 143 de 6 de julho de 1945, por sua vez, estabelece a Divisão do Brasil em Zonas Fisiográficas, baseadas em critérios econômicos do agrupamento de municípios. Estas Zonas Fisiográficas foram utilizadas até 1970 para a divulgação das estatísticas produzidas pelo IBGE e pelas Unidades da Federação. Já na década de 60, em decorrência das transformações ocorridas no espaço nacional, foram retomados os estudos para a revisão da Divisão Regional, a nível macro e das Zonas Fisiográficas.

No caso da categoria paisagem, foi importante resgatar que a mesma caracteriza-se como um mosaico, um conjunto de elementos biofísicos e sociais. Entretanto, no trecho do livro da 2ª série (p. 36-37), reproduzido a seguir, foi mencionado que a paisagem pode ser dividida em elementos naturais ou humanos/culturais, sem identificar a inter-relação entre eles:

A combinação de elementos como animais, água, rochas, montanhas, praias, desertos, geleiras, florestas, campos, solo, construções humanas, plantações, grupos sociais etc formam as diferentes paisagens. Esses elementos podem ser divididos em elementos naturais e elementos humanos ou culturais.

O reflexo da segregação entre o social e o natural culmina com a restrição da paisagem aos aspectos biofísicos, ocasionando textos que, quando se referem aos problemas ambientais, o fazem numa perspectiva mais “naturalista”, no sentido preservacionista. No livro da 3ª série foi desenvolvida a importância da preservação da vegetação como ‘garantia para o futuro’ através de mecanismos legais para proteger reservas florestais p.114 “...a vegetação natural é responsável pela vida de diversas espécies animais e vegetais que dependam desse ambiente para sobreviver, por isso é importante preservá-la. Pensando nisso, criaram-se parques, reservas florestais ou áreas de preservação ambiental (APA) para tentar proteger e garantir a sobrevivência dessas espécies. Essas áreas possuem uma legislação especial para protegê-las”.

Embora a relação entre as ações antrópicas e a degradação ambiental tenha sido considerada, ao tratar das efetivas causas e conseqüências dos problemas socioambientais foi explorado com apelo envolvendo devastação da flora e extinção de espécies da fauna e flora brasileira figura 13 p.118 “....para impedir que o pouco do verde que ainda resta continue sendo destruído. Organizações como SOS Mata Atlântica e *Conservation International* do Brasil formaram uma aliança de preservação para zelar pelas plantas e pelos animais”.

Preservando o verde

Desde a chegada dos portugueses até hoje, a Mata Atlântica perdeu mais de 93 % da sua extensão original. Para impedir que o pouco do verde que ainda resta continue sendo destruído, organizações como SOS Mata Atlântica e Conservation International do Brasil formaram uma aliança de preservação para zelar pelas plantas e pelos animais.

Ontem e hoje

A Mata Atlântica original ocupava 15 % do território brasileiro...

... mas hoje restam apenas 52 mil km² ou o equivalente ao território do Rio Grande do Norte...

Mata Atlântica - ORIGINAL

Mata Atlântica - ATUAL

Mata Atlântica

Projeção Policônica
0 115 1430km
Escala Gráfica

Fonte: Base Cartográfica: IBGE / ano: 2.001
Revista Disney Explora, São Paulo: Núcleo de Revista Folha, de 20 de setembro de 06/10/00 - ano 2 - p. 14 e 15.

...já que uma área equivalente a um campo de futebol desaparece a cada quatro minutos. Continuando nesse ritmo, qual será o futuro da Mata Atlântica?

Por que foi destruída?

A destruição das matas brasileiras está ligada à história do nosso país. Há muitos séculos, a exploração dos recursos naturais, como as matas, os rios e os minerais, tem sido a solução para os problemas do homem. Muitas regiões só se desenvolveram por meio da exploração e comércio desses recursos.

Além disso, a população cresceu rapidamente e para abrigar tanta gente e desenvolver a agricultura e a pecuária (criação do gado), foram destruídos milhares de quilômetros de florestas sem nenhum planejamento.

De norte a sul

A Mata Atlântica original ocupava 15 % do território brasileiro e se estendia do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. Até a Argentina e o Paraguai eram invadidos pela mata.

O tipo de vegetação mudava de região para região: Mata de Araucárias no sul do país, Florestas Tropicais no sudeste e Cerrados no centro do país.

Como era muito grande, influía no clima dessas regiões, no curso dos rios e até na garantia de sobrevivência dos índios, que dependiam da Mata Atlântica para se alimentar e se proteger.

Os animais da região

Não é só a Mata Atlântica que está sumindo, os animais também estão desaparecendo.

Das 202 espécies de animais brasileiros ameaçados de extinção, 171 são nativos dessa mata.

Revista Disney Explora, São Paulo, ano 2, p. 14 - 15, 30 set. a 6 out. 2000.

Registrando

1. De acordo com o que você leu e observou, nos mapas da Mata Atlântica que aparecem na página anterior, responda:

- a) no estado onde você mora, há presença ou já houve Mata Atlântica? _____
- b) há alguma campanha de preservação da Mata Atlântica em seu estado? _____
- c) com o aumento da população, foram destruídos milhares de quilômetros de florestas para construção de cidades e desenvolver a agricultura e pecuária. O que pode ser feito para satisfazer as necessidades de alimentação e moradia da população e, ao mesmo tempo, preservar a fauna e a flora? _____

Figura 13 Coleção B - 4ª série (p.118)

6.2.3 Etapa 03 - Os Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.

Nessa etapa da pesquisa foi observada a presença e a influência dos Princípios da Geografia no suporte a rede de sistemas que formam o Espaço Geográfico. Buscou-se identificar compatibilidades geográficas com as abordagens sistêmico-complexa na formação do conhecimento ambiental, através dos Princípios da Unidade Terrestre, Conexão e Dinamismo. Os Princípios agiram como um 'estabilizador' geográfico, onde havia falhas na relação entre os conteúdos, eles contribuíram para a condução do conhecimento, minimizando a dispersão do conhecimento.

Os Princípios da Geografia, sobretudo da Unidade, Conexão e Dinamismo estão diretamente relacionado. A ausência ou falha de uma deles compromete a eficiência de seus fundamentos.

A Coleção B desenvolveu os conteúdos sem a inter-relação necessária, distanciando-se do Princípio da Unidade Terrestre. Conseqüentemente, os Princípios da Conexão e do Dinamismo, também apresentaram problemas. A conexão só faz sentido quando se tem uma visão de unidade. O dinamismo só agrega entendimento sobre a realidade quando faz conexões com demais. Ainda assim, foram identificados os Princípios Geografia, não com a freqüência e coerência necessária, mas presentes reforçando que é inerente a Geografia tê-los em sua base de estruturação do conhecimento.

No livro da 3ª série (p. 16- 18) foi apresentada uma síntese para que o aluno pudesse refletir sobre seu lugar no mundo. Neste momento, foi estabelecida uma seqüência escalar indo do local para o global que favoreceu a apreensão do Espaço Geográfico como um sistema, traduzindo o Planeta como uma Unidade:

É muito difícil imaginar o tamanho da superfície terrestre. A Terra é apenas um dos milhões de astros que existem no espaço. Você já se imaginou escrevendo seu endereço do universo? Onde você está localizado na superfície terrestre? Você está em sua casa e ela se localiza numa rua. A sua rua faz parte de um bairro. O seu bairro faz parte de um município, que faz parte de um país: Brasil. O Brasil é um dos maiores países do mundo e extensão, mas representa uma pequena parte da superfície terrestre. Ele está localizado na América do Sul, que faz parte do continente americano. A terra é um dos nove planetas que move ao redor do Sol. Juntos eles forma o Sistema Solar. O sistema solar pertence a um grupo de 100 milhões de estrelas chamada Via Láctea. Essa é a nossa galáxia. Existem milhões de no universo.

O Princípio da Conexão explica que tudo na natureza (inclusive a sociedade) está inter-relacionado. A Coleção B desenvolveu pouco esse Princípio, mas indicou reflexões que pudesse levar a ele através de questões que exigem respostas que precisam necessariamente do conhecimento que considere a ordem, desordem, caos, equilíbrio e desequilíbrios na conexão entre vários sistemas atuantes, sejam eles sociais ou naturais. No livro da 3ª série (p.44), aspectos do Princípio da Conexão podem ser observados:

Uma fábrica pode poluir o meio ambiente, mesmo que os habitantes das localidades próximas não se dêem conta disso? Existem leis de proteção ao meio ambiente. Será que há leis suficientes para evitar que as fábricas poluam o meio ambiente? É importante estudar o espaço para permitir ou não a instalação de uma indústria? Por quê? Os fatos dos ventos dispersarem os gases que poluem a atmosfera fazem com que a poluição desapareça? Se os ventos levam a poluição de uma localidade para outra, isso significa que essa outra fique poluída?

O Princípio da Conexão também pode ser identificado através cartografia, aliando no conhecimento do Espaço Geográfico e como sua organização influência na composição do ambiente. A imagem 15 mostra o mapa de um município fictício, e através desse desenvolve noções cartográficas como direção e coordenadas e leitura de legendas (símbolos). Nesse contexto, agrega reflexos sobre a organização espacial e a distribuição dos setores urbanos de ocupação, residencial, industrial, indicando que a disposição do Espaço Geográfico pode influenciar ou determinar as condições ambientais conforme exemplo da figura 14.

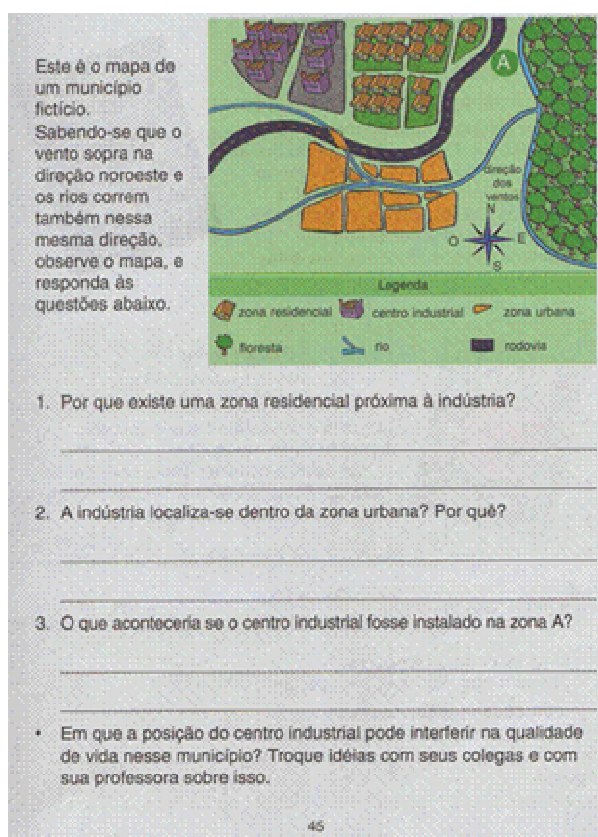


Figura 14 Coleção B - 3ª série (p. 45)

O Princípio do Dinamismo indica que tudo na natureza está em constante movimento, ou seja, agrega movimento permanente aos objetos e ações que compõem o Espaço Geográfico. Na formação do conhecimento ambiental este Princípio é importante, pois considera as ações num processo contínuo e irreversível, ampliando a compreensão das causas e soluções dos problemas ambientais.

O desenvolvimento da relação entre conteúdos acerca dos setores primários, secundários e terciários da economia mostrou o ciclo de reprodução do capital na produção e circulação de mercadorias. A figura 15 mostra a circulação de mercadoria (alimentos básicos) dentro do sistema, no qual ela sai do meio rural para o meio urbano, para suprir as necessidades domésticas voltadas à alimentação. O meio urbano retorna para o meio rural os produtos manufaturados ou industrializados, numa demonstração da dinâmica que rege a relação entre campo-cidade.



Figura 15 Coleção B 3ª série (p. 45) e 3ª série (p. 85)

Essa dinâmica indica uma relação sistêmica do Espaço Geográfico em sua função de produção e reprodução de produtos e modos de vida (CARLOS, 1994). Entretanto, faltou inserir que além dos produtos ou mercadorias, se produz estilos ou modos de vida, que por sua vez determinam o tipo de relação entre a sociedade e natureza, tornando esse entendimento fundamental para a formação do

conhecimento ambiental. Aqui acentua-se a necessidade de que Espaço Geográfico e Princípios da Geografia devem ser desenvolvidos de maneira indissociável.

6.3 COLEÇÃO C

A Coleção C firmou-se sobre o objetivo que a intitula “Interagindo com a Geografia”. Assim, a Coleção trouxe a tona o paradigma da complexidade, pelos caminhos da Geografia, através de sucessivas abordagens sobre relação sistêmica que rege o mundo, valorizando os Princípios da Unidade, Conexão e Dinamismo.

Além disso, procurou desenvolver os textos na perspectiva da Geografia Crítica, preocupando-se em mostrar as diferenças socioeconômicas no Brasil. Estimulou a reflexão aliando o conhecimento teórico e a prática cotidiana, buscando transformar a sociedade.

Em muitos aspectos, a Coleção C mostrou potencial para iniciar uma transição de paradigma na produção do conhecimento desenvolvido pelos livros didáticos. Mas deparou-se com um grave problema, que comprometeu grande parte dos seus esforços: a ausência do Espaço Geográfico, como nuclear na produção do conhecimento geográfico.

6.3.1 Etapa I - A Estrutura do Conhecimento Geográfico.

A análise da estrutura do conhecimento geográfico iniciou-se pela observação do índice e forma de distribuição dos conteúdos ao longo da Coleção C. Foi observado através do índice a tentativa de agregar os conteúdos minimizando suas divisões, o que resultou em livros com apenas 03 Unidades, exceto da 1ª série que tem 05 Unidades.



Figura 16 - Coleção Interagindo com a Geografia (Coleção C)

1ª série: Interagindo com a Geografia.

- ✓ Unidade 01 – A maneira de ser.
- ✓ Unidade 02 – Todo mundo quer ter onde morar.
- ✓ Unidade 03 – O caminho entre os lugares.
- ✓ Unidade 04 – Transitando pelas ruas.
- ✓ Unidade 05 – Usando referências.

2ª série: Interagindo com a Geografia.

- ✓ Unidade 01 – Paisagem: registro e orientação.
- ✓ Unidade 02 – O espaço urbano.
- ✓ Unidade 03 – O espaço rural.

3ª série: Interagindo com a Geografia.

- ✓ Unidade 01 – Brasileiro cidadão.
- ✓ Unidade 02 – O homem e o trabalho.
- ✓ Unidade 03 – Indústria: transformando e construindo espaço.

4ª série: Interagindo com a Geografia.

- ✓ Unidade 01 – Brasil: localização e orientação.
- ✓ Unidade 02 – Paisagens brasileiras: clima e vegetação.
- ✓ Unidade 03 – Paisagens brasileiras: relevo e rios.

O nome da Coleção foi sugestivo aos seus propósitos em estruturar e desenvolver o conhecimento de maneira integrada, principalmente seguindo as orientações dos PCN, envolvendo os temas transversais. Foi intensa a influência do referencial teórico-metodológico contido nas políticas públicas educacionais (DCGEB, PCN, LDB, GNLD) no direcionamento da estruturação da Coleção C. Segundo o Manual do Professor (p.09):

O professor de Geografia deverá mobilizar seus conteúdos em torno dos temas transversais eleitos, de acordo com a sua realidade. Assim, o trabalho de seus alunos, por exemplo, hidrografia do município, deverá estar atento às questões ambientais presentes. Poderá discutir dentro dessa temática, o saneamento básico (saúde), o direito de todos a qualidade de vida (ética) e a forma como outras sociedades utilizam esses recursos naturais (pluralidade cultural).

A Coleção C mostrou disposição em criar novas formas de organização, estruturação, abordagens do conhecimento Geográfico com o objetivo em desenvolver os temas transversais, especialmente à temática ambiental, valorizando a interdisciplinaridade. Neste trecho do Manual do Professor (p.10), este aspecto está presente, aliado à necessidade de desenvolvimento de uma formação crítica:

Presente em todos os momentos do trabalho pedagógicos, o estudo do meio ambiente favorece a integração das disciplinas, gerando a interdisciplinaridade e proporcionando ao educando uma visão dos problemas ecológicos que afetam nosso planeta. O objetivo é reconhecer os problemas, analisá-los, buscar alternativas para solucioná-lo e assumir posturas coerentes com o pensamento crítico.

Embora a Coleção C tenha mostrado disposição em romper a Geografia Tradicional, inserindo os temas transversais e procurando estar alinhada ao pensamento geográfico sistêmico-complexo, enfrentou grandes dificuldades em estruturar o conhecimento sob novas bases epistemológicas. Nesse sentido, o aspecto que mais prejudicou a Coleção C em seus propósitos refere-se ausência nuclear do Espaço Geográfico. A dificuldade em expressar a noção de que o Espaço Geográfico é um sistema, composto por objetos e ações em conexão dinâmica, ocasionou em imprecisão conceitual e teórico-metodológica.

A análise sobre a estruturação do conhecimento na Coleção C, usou como parâmetros de avaliação, a presença e integração das dimensões do conhecimento geográfico, Socioambiental, Cultural, Demográfica e Geopolítica - voltadas à Produção do Espaço Geográfico. Estas dimensões devem integrar os domínios do campo disciplinar geográfico, sem fragmentá-lo, o que anularia o objetivo de tê-las como dimensões fluídas.

Considerando a Produção do Espaço Geográfico, esta deve estar imersa nos conteúdos geográficos, indicando a apropriação do meio natural pela sociedade, em suas relações sociais, e pelo trabalho na produção e reprodução das ações e objetos que o compõe como um sistema.

Nesse aspecto, a Coleção C, destacou a indústria como agente transformador e produtor do Espaço Geográfico, isentando a sociedade de sua participação e relação dialética com a natureza. No livro da 3ª série, a Produção do Espaço Geográfico foi diretamente associado a indústria na Unidade *Indústria: transformando e construindo espaço*. A indústria é um dos objetos do sistema que compõe o Espaço Geográfico. Este objeto não é dotado de ação própria, está subjugado à relação entre a sociedade e a natureza. Ele é produto e não produtor de Espaço Geográfico.

A dimensão socioambiental deve permear a interdependência entre a sociedade e natureza, articulando as dimensões que estruturam o conhecimento geográfico. Na Coleção C, por não ter o Espaço Geográfico como nuclear, perdeu-se o foco da unidade analítica sociedade-natureza; ou seja; sem um direcionamento central do objeto de estudo, houve uma pulverização dos estudos geográficos, corrompendo seus fundamentos, objeto e princípios ocasionado em abordagens incoerentes envolvendo o conhecimento geográfico e conseqüentemente sua contribuição para o conhecimento ambiental. Nesse caso, a Coleção C conduziu a abordagem do ambiente tendo-o como um ‘problema’, para o qual as soluções técnicas para a compatibilidade entre indústria e conservação, são a solução. As causas sociais e estruturais dos problemas enfocados não são mencionadas. Isto pode ser observado no livro da 3ª série na Unidade 3 *A indústria e o meio ambiente* (p.131):

A instalação de uma indústria acarreta mudanças nas condições ambientais dos locais onde forma instaladas. Poluição do ar, do solo e dos rios estão freqüentemente associados aos rejeitos industriais. Os moradores destas áreas sofrem com os cheiros desagradáveis e com a maior incidência de doenças respiratórias e alergias. Hoje muitas indústrias já apresentam solução para minimizar os danos ambientais decorrentes de sua instalação e seu funcionamento. A reutilização de rejeitos, como cinzas, e o controle de poluentes que seriam lançados nos rios são alguns exemplos que demonstram possibilidade de conciliarmos produção industrial e conservação ambiental.

A dimensão socioambiental representa grande parcela dos conteúdos desenvolvidos pela Coleção C. No entanto, não favoreceu a um entendimento sistêmico-complexo do ambiente porque assumiu uma perceptiva naturalista, exaltando a devastação das florestas, de animais em extinção, poluição industrial e ações paliativas como, por exemplo, separação do lixo (figura 17) e plantação simbólica de árvores.

Desenvolvendo atitudes

Você considera importante separar o lixo? No local onde você mora, existem programas para a reciclagem do lixo?

Reciclagem é uma alternativa para o lixo. Reciclar significa reaproveitar os produtos. Restos descartados em nossas casas, fábricas e lojas podem ser usados na fabricação de novos produtos.

Quando praticamos a reciclagem economizamos os recursos do meio ambiente que seriam usados na produção de plásticos, papéis, latas, garrafas etc. Reciclar diminui a quantidade de lixo produzido na cidade.



Organize, na sua escola, uma campanha de coleta seletiva de lixo. Tudo aquilo que pode ser reciclado deverá ser armazenado em locais separados.

Observando detalhes

Sugestão de resposta: o desenvolvimento de áreas florestais em especial da Mata Atlântica brasileira que recobria extensas áreas da costa, litoral, brasileiro. Esse desenvolvimento acarretou a perda de espécies animais e vegetais.

Quais as mensagens ecológicas presentes nas propagandas? Responda oralmente.



Agora é a sua vez de criar uma propaganda que alerte as pessoas a respeito das questões ambientais. A ideia principal deve estar relacionada com os textos *Saga da Amazônia* ou *Pedro Pica-Pau*. Exponha seu trabalho no Varal de ideias.

Figura 17 Coleção C - 2ª série (p.86) e 3ª série (p.85)

A dimensão demográfica e cultural deve favorecer a Geografia no entendimento da composição, distribuição e mobilidade demográfica. A Coleção C, esta dimensão se restringiu ao processo de migração e as dificuldades de absorção da chegada de contingentes populacionais pela falta da falta de infra-estrutura urbana (moradia, emprego etc). Partindo dessa abordagem, desenvolveu textos e imagens, na perspectiva da Geografia Crítica, conforme mostra a figura 18.

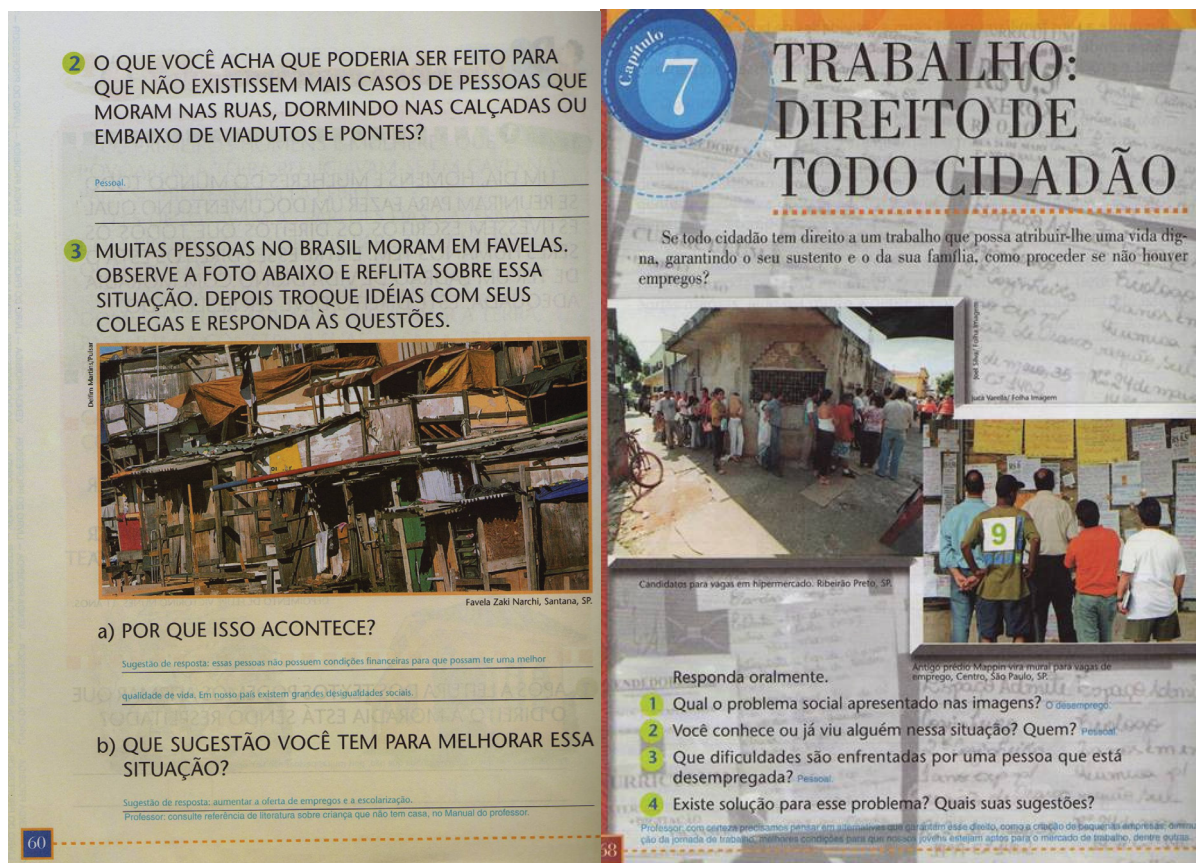


Figura 18 Coleção C - 1ª série (p.60) e 3ª série (p. 68)

A dimensão Geopolítica deve englobar os interesses relativos aos territórios e às relações de poder, econômicas e sociais que os envolvem. É a dimensão estruturante, originalmente constitutiva de um dos principais campos de conhecimento da Geografia e está relacionada de forma mais direta ao conceito de território. A Coleção C desenvolveu o Espaço Geográfico sob uma perspectiva da Geografia Tradicional, dividindo-o em regiões e territórios, em sua constituição histórica e política. Sua ocorrência torna-se mais presente somente a partir do livro da 4ª numa seqüência sobre a evolução da organização regional e do território brasileiro de 1530 até os dias atuais, conforme ilustra a figura 19.

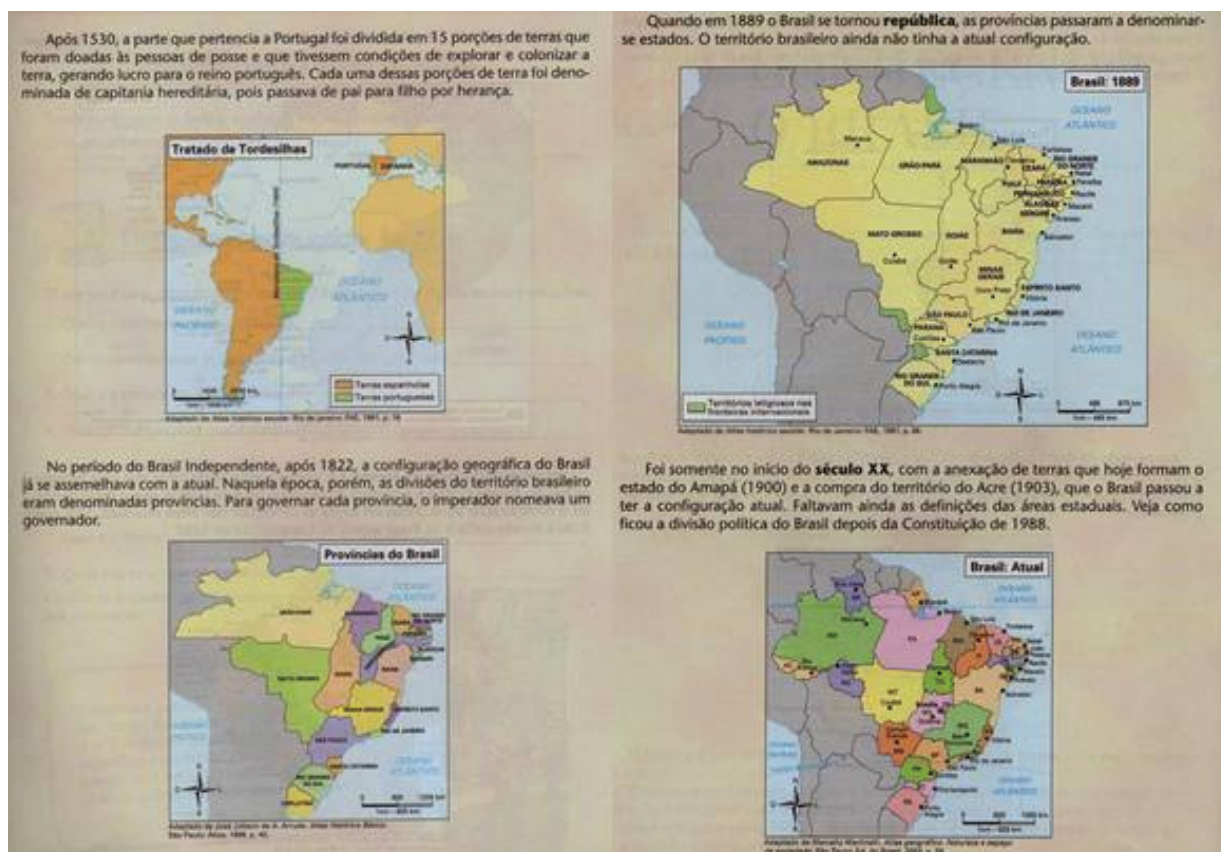


Figura 19 Coleção C - 4ª série (p.43 e 44)

Apesar da Coleção C apresentar aspectos que a caracteriza através de abordagens da Geografia Tradicional, é possível identificar elementos na estruturação do seu conhecimento que a enquadraram como uma produção didática de Geografia em fase de transição de paradigma. Os aspectos mais relevantes que definem essa condição concentra-se na valorização de abordagens críticas, contextualizadas e tentativa de aproximação de um conhecimento concebido numa perspectiva de integração tanto disciplinar quanto buscando a transversalidade dos conteúdos.

Essa perspectiva mais inovadora, envolvendo abordagens sistêmico-complexa pode ser percebida com maior intensidade através do desenvolvimento dos conceitos de lugar e paisagem, e manteve-se mais resistente a rupturas quando abordou a região e do território.

6.3.2 Etapa II - O Espaço Geográfico: freqüência, contextualização e coerência conceitual.

A abordagem do Espaço Geográfico na Coleção C apresentou dificuldades em posicioná-lo como o objeto nuclear da Geografia, especialmente no desenvolvimento dos temas transversais como cidadania, ética e saúde, no livro da 3ª série (p. 41 a 47). Analisar a sua freqüência, contextualização e coerência conceitual tornou-se difícil, pois em determinados momentos da Coleção C, o Espaço Geográfico estava ausente.

A abordagem do Espaço Geográfico na Coleção C foi iniciada na 1ª série através da consciência corporal, como consta no Manual do Professor (p.30) "...a análise do espaço deve ser iniciada com a criança primeiramente com o corpo, em seguida com os olhos e finalmente com a mente" indicando a concepção concêntrica e hierarquizada de sua abordagem.

A cartografia relacionou aspectos topológicos elementares e procurou associá-los de maneira integrada a alfabetização cartográfica nos espaços de vivência, no reconhecimento das dimensões espaciais da sala de aula, da casa, no quarteirão e bairro. Desenvolveu, também, a interpretação dos mapas temáticos. Conforme orientação do Manual do Professor (p.10):

O professor deve fazer um trabalho inicial, bem simples e objetivo, com conceitos básicos como "direita", "esquerda", "na frente" e "atrás". Além disso, ele deve deixar bem claro que o mapa é uma representação do espaço "visto" de cima, como se estivéssemos num avião ou balão. Finalmente, é fundamental trabalhar com o conceito de escala; ou seja; quantas vezes o mapa é menor do que o espaço que ele representa. (...) O conhecimento geográfico está impregnado de leitura, interpretação e produção de mapas. Por meio da linguagem cartográfica, poderemos produzir, expressar e comunicar idéias e conhecimento. Utilizar essa ferramenta básica da Geografia significa desenvolver a capacidade no que se refere à representação e análise do Espaço Geográfico.

Com relação à freqüência de ocorrência das categorias do Espaço Geográfico na Coleção C, foi elaborado o Gráfico 04 onde constam as categorias previamente definidas (lugar, paisagem, região e território) e, também, os conceitos considerados equivalentes.

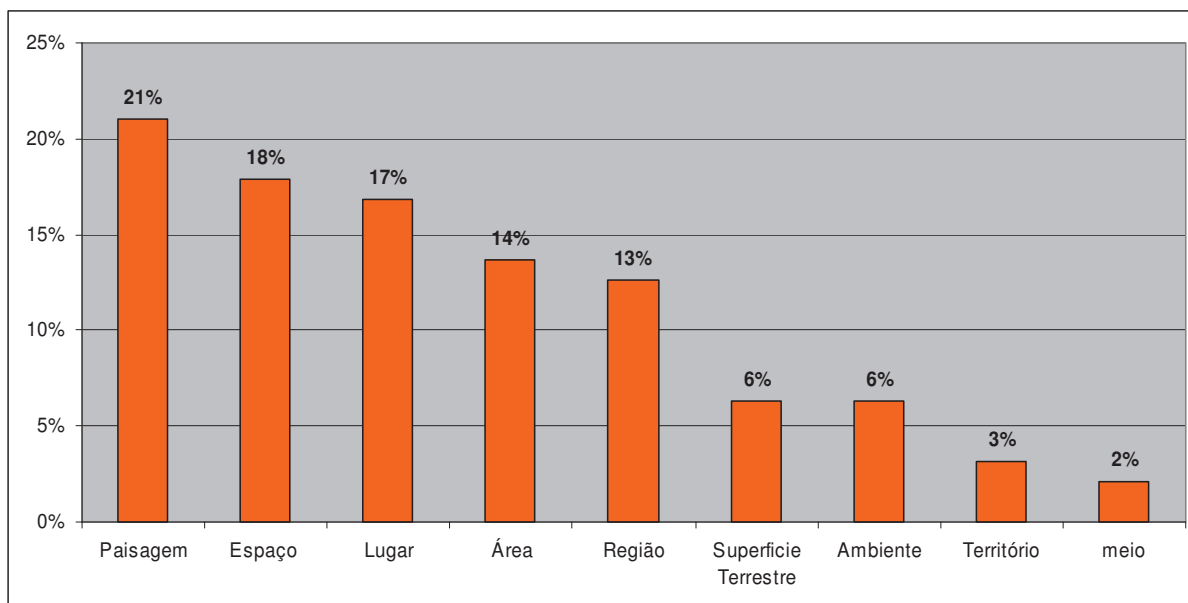


Gráfico 04 – Frequência de ocorrência das categorias de Espaço Geográfico na Coleção C.
Fonte: Pesquisa da autora.

A categoria lugar assumiu o 3^a lugar no Gráfico 04, o que indica uma menor fixação do conceito na Coleção, e exibe a fragilidade da abordagem do Espaço Geográfico. A categoria lugar é primordial nos estudos de 1^a a 4^a série, pois ela aproxima o aluno das suas relações cotidianas. O que não implica dizer, que sua abordagem deixe de atuar em outras escalas, estabelecendo conexões sistêmicas com os outros Espaços Geográficos.

Ainda, a baixa frequência do lugar na Coleção C, não está relacionada com as demais escalas e conceitos geográficos, o que confinou a categoria nas relações elementares com os espaços de vivências, como se estes fossem autônomos e isolados do mundo.

Em compensação, a paisagem tem alta frequência de ocorrência na Coleção C, ocupando o 1^a lugar, como pode ser observado no Gráfico 04. Esse fato deve-se ao desenvolvimento dos temas transversais, sobretudo o 'meio ambiente'. No livro da 4^a série tem-se a maior concentração do conceito dada a sua associação aos aspectos biofísicos envolvendo o clima, vegetação, relevo e rios.

Confirmando a tendência da Coleção C, em privilegiar o desenvolvimento dos temas ambientais, soma-se a categoria paisagem ao conceito de ambiente, revelando a freqüente preocupação acerca da abordagem da temática ambiental.

Convém notar que os conceitos como área e superfície terrestre, que constam do Gráfico 04, representam uma presença peculiar nos livros didáticos, e

que chamou a atenção pela frequência considerável com que foram abordados pela Coleção C. São conceitos que costumam estar relacionados aos estudos geográficos acadêmicos, sobretudo voltado ao planejamento ambiental, numa linguagem técnica direcionada a pedologia, geomorfologia, climatologia, hidrografia e biogeografia, o que demonstra mais uma vez a tentativa constante de aproximação com a Geografia Física, buscando nela a formação do conhecimento ambiental.

O último aspecto a ser considerado no Gráfico 04 relaciona-se ao Espaço Geográfico de maneira genérica ou substituindo categorias que o representa em contextos específicos. Por exemplo, ao invés de usar paisagem urbana, optou-se pelo espaço urbano, ou ainda, espaço metropolitano.

O segundo momento da análise sobre o Espaço Geográfico volta-se a importância da contextualização. O objetivo da análise sobre a contextualização visa identificar se o contexto onde se insere o Espaço Geográfico contribui para que o mesmo desempenhe sua função sistêmica de relacionar sociedade e natureza.

O contexto de inserção do lugar esteve acompanhado das atividades cartográficas. A figura 20 mostra as atividades mais comuns e frequentes envolvendo o ensino das relações topológicas elementares e noções de coordenadas geográficas. Elas têm o objetivo de ensinar ao aluno as noções de localização, trabalhando trajetos entre a casa, escola e vizinhanças.

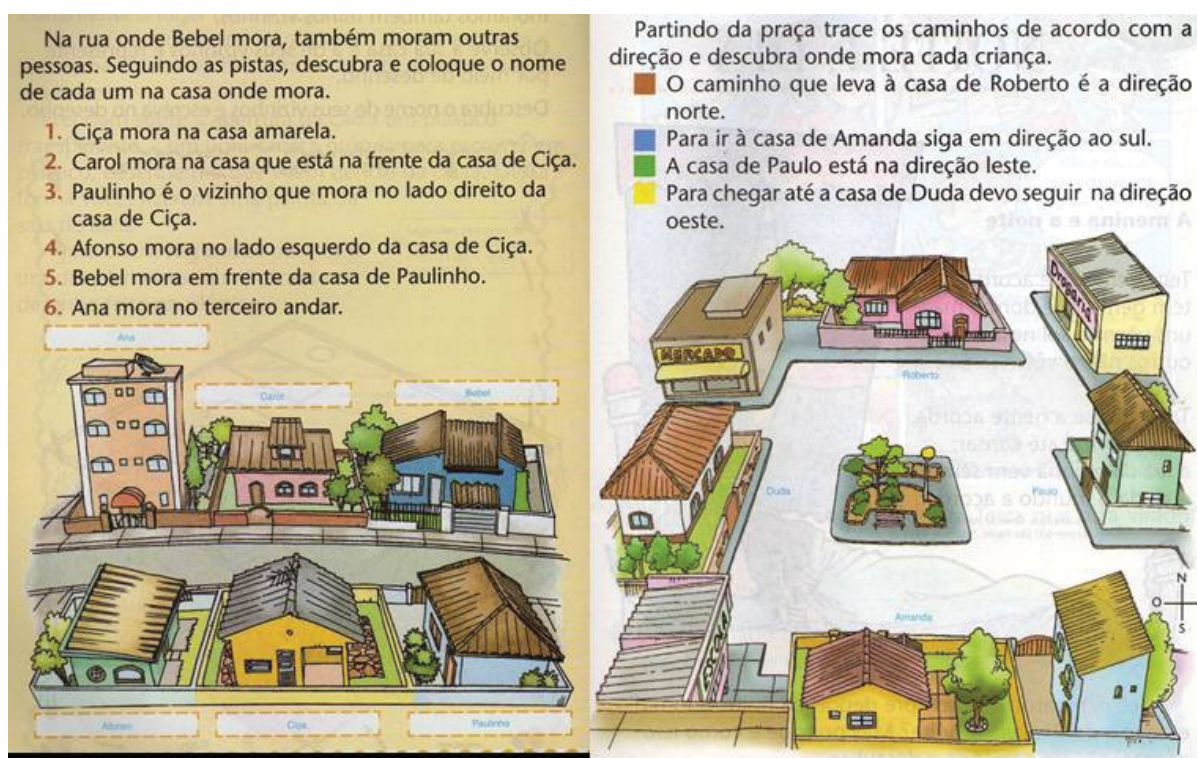


Figura 20 Coleção C - 1ª série (p.97 e 121)

A categoria paisagem foi relacionada com maior ênfase nos estudos da Geografia Física, no livro da 4ª série, na Unidade 02 *Paisagens brasileiras: clima e vegetação* e Unidade 03 *Paisagens brasileiras: relevo e rios*. Nesse contexto, a paisagem esteve diretamente, e restritamente, relacionada aos estudos biofísicos, explorando os biomas brasileiros e as características físicas do relevo, da hidrografia. A Vegetação foi o tema de maior apelo às soluções ‘sustentáveis’ para minimizar os efeitos da degradação ambiental, como reflorestamento e reciclagem de papel.



Mãos à obra

Você já sabe que o papel é reciclável, ou seja, que o papel já utilizado pode tornar-se um novo papel. Ao reciclar desperdícios, economizaremos recursos naturais. Veja nos dados abaixo o que é necessário para produzir 1 tonelada de:

Papel novo	Papel reciclado
 20 a 25 árvores	 1.2 tonelada de papel usado (equivalente a 30 árvores)
 5 mil litros de água	 2 mil litros de água
 5 mil quilowatts-hora	 2 mil quilowatts-hora

Revista Gollêu, maio 2002, p.48-50.

Vamos realizar uma atividade para reciclar o papel? Com a ajuda do seu professor faça o experimento a seguir, sugerido por Francisco Luiz Rodrigues e Vilma Maria Cavinatto, no livro *Lixo – de onde vem? Para onde vai?*, publicado pela Editora Moderna. Depois de pronto você poderá utilizar o material para compor um bloco de anotações, álbum de recordações ou simplesmente um papel decorado para escrever suas cartas.

1. Coloque papel picado em um balde com água e misture bem.
2. Retire o papel do balde e esprema para retirar o excesso de água.
3. Coloque o papel no liquidificador, junto com um litro de água, e bata por dois minutos.
4. Retire do liquidificador, espalhe a massa numa caixa e espere sair uma parte da água.
5. Retire da caixa e coloque sobre um tecido, esticado numa peneira.
6. Passe um rolo de madeira sobre essa massa para retirar o excesso de água.
7. Pendure no varal para secar.



Professor: alerte a respeito das instituições que costumam recolher e vender papéis para arrecadar dinheiro que será usado em prol da comunidade. Se o seu município não dispõe de um serviço de coleta seletiva e reciclagem de materiais, essa é uma importante reivindicação a ser feita à prefeitura. Converse com seus alunos a este respeito.

Vários são os objetivos ligados ao reflorestamento. O uso da madeira como matéria-prima comprometeu áreas florestais em todo o mundo. Indústrias de papel, de móveis e da construção, entre outras, vêm trocando o corte de árvores nativas por espécies plantadas, como o *pinus* e o *eucalipto*. Evita-se assim que novas áreas florestais desapareçam.

O reflorestamento também pode ser usado para tentar minimizar os problemas de erosão e as alterações climáticas comuns a áreas que perderam sua vegetação nativa.

Uma das discussões que são levantadas a respeito do reflorestamento refere-se aos tipos de árvore que são replantados. Antigas áreas com grande diversidade vegetal acabam sendo recobertas por uma única espécie, não recuperando as características originais do meio ambiente.

Agora você já pode responder as questões iniciais, a respeito das vantagens e desvantagens do reflorestamento, com mais argumentos.



Reflorestamento, Luiz Antônio, SP.

Copie e responda no caderno:

1. O que é reflorestamento? *Replantio de árvores.*
2. Qual o objetivo do reflorestamento? *Obter matéria-prima para a produção de vários produtos, como papel e madeira, entre outros.*
3. Quais as vantagens do reflorestamento? *Minimizar os problemas de erosão e as alterações climáticas comuns a áreas que perderam sua vegetação nativa. Evitar o corte de florestas nativas.*
4. Quais as desvantagens do reflorestamento? *Antigas áreas com grande diversidade vegetal acabam sendo recobertas por uma única espécie, não recuperando as características originais do meio ambiente.*

Figura 21 Coleção C - 4ª série (p. 120 e 125)

O contexto de desenvolvimento da região e território foram semelhantes, e sua maior frequência está no livro da 4ª série. Na figura 22, pode-se observar o mapa político da região sul apresentado numa abordagem da Geografia Tradicional exaltando a divisão política associada ao conceito de limite de territórios em fronteiras nacionais ou internacionais. Essa abordagem foi seguida por atividades que levassem o aluno a observar e indicar, nome de estados e países que fazem fronteiras com determinadas regiões, bem como quantos estados têm o Brasil e o

maior e menor estado, distanciando-se da apreensão sistêmica do conhecimento do Espaço Geográfico.

1. Somente dois países sul-americanos não fazem fronteira com o Brasil. Quais são?
Chile e Equador.

2. Escreva o nome dos países que fazem fronteira com o Brasil.
Guiana Francesa, Suriname, Guianá, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai.

3. Muitas vezes elementos naturais são usados para definir a fronteira entre diferentes localidades. Observe o mapa abaixo e responda:



a) Qual elemento natural serve de limite entre o Paraná e o Paraguai?
Rio Paraná.

b) E entre o Rio Grande do Sul e a Argentina?
Rio Uruguai.

c) Qual rio está na divisa do Paraná com Santa Catarina?
Rio Negro.

Trabalhando com mapas



1. Quantos estados têm o Brasil?
Vinte e sete estados.

2. Qual é o maior e qual é o menor estado em extensão territorial?
O Amazonas é o maior e Sergipe é o menor.

3. Quais estados se limitam com o seu? Utilize a rosa-dos-ventos e indique qual são os limites do seu estado em todas as direções (cardiais e colaterais).
Paraná.

Figura 22 Coleção C - 4ª série (p.48 e 19)

Ressalta-se que, dentre as categorias espaciais, a região e o território são as categorias que tem maior distanciamento com a formação do conhecimento ambiental. Essa dificuldade está relacionada ao fato de que quando há uma ampliação da abrangência do Espaço Geográfico, tem-se também uma ampliação dos objetos e das ações que o compõe. O aumento da diversidade desses elementos e fenômenos naturais e sociais exige a conexão das redes de categorias espaciais que o compõe; ou seja, implica em considerar o lugar e a paisagem, não numa perspectiva de somatória em regiões, nem numa totalização através do território, mas na dinâmica e conexão sistêmica que os envolve.

Sobre a coerência conceitual, a categoria lugar foi desenvolvida coerentemente na Coleção C, relacionado o mesmo aos espaços de vivência e situando-o com maior intensidade nos livros da 1ª e 2ª série. Nas séries seguintes ele não retorna mais como categoria.

Entretanto, além de sua função de relacionar fenômenos em escala local, o lugar não deve perder sua inerente capacidade sistêmica com as demais categorias

geográficas. Ele está intimamente relacionado à afetividade presente nas relações com o espaço de vivência. Ele é carregado de sentimentos, de percepções, de culturas, de ideologias e de memórias. Explorar estes aspectos é fundamental no desenvolvimento do conhecimento geográfico e ambiental. No entanto, a Coleção C abandona o conceito de lugar na 2ª série e não retornando a ele nas séries seguintes.

A ausência de abordagem sistêmica das categorias espaciais incide sobre problemas de coerência conceitual. Retornar ao lugar é freqüentemente necessário para que haja coerência conceitual envolvendo o Espaço Geográfico. Por exemplo, o título da Unidade 03 *O ser humano e as mudanças na superfície*, no livro da 4ª série (p.140) a 'superfície' assume a função de Espaço Geográfico, sem clareza de qual categoria pretende representar.

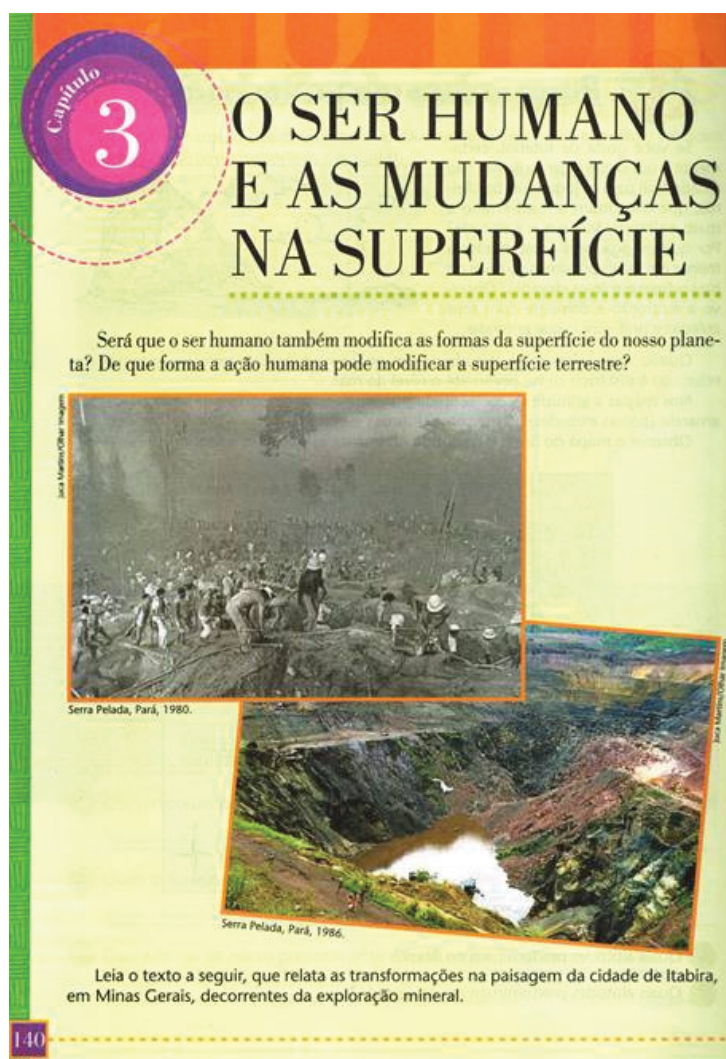


Figura 23 Coleção C - 4ª série (p.140)


Na busca pela especificidade conceitual de ‘superfície’, o texto ressalta o relevo (montanha, morros) e, posteriormente, a paisagem. Mas, para que seja possível entender as mudanças na paisagem de maneira sistêmica, é preciso retornar ao lugar. Na figura 24 observa-se que o lugar foi tão alterado quanto a paisagem, porque ambas coexistem. No entanto, o lugar foi desprezado em detrimento a preocupação voltada a ‘exploração mineral’ e aos danos causados ao ‘meio ambiente’ personificado pelo ‘Morro Cauê’ e ignorando o fato da relação social voltada a cultura do artesanato que envolvia esse minério ser importante na constituição do lugar, das relações emotivas com o espaço de vivência.

De longe, vê-se apenas uma insossa linha reta. De perto, o local antes ocupado pelo pico Cauê, uma montanha com 1 340 metros de altitude, é hoje uma área enorme, repleta de buracos com 350 metros de profundidade que mais lembram as crateras da Lua.

“Em dezembro subíamos ao pico para buscar a areia preta e o musgo de lá, que usávamos para montar o presépio”, lembra dona Emilia Decaox, professora de Itabira durante trinta anos. Foi justamente por causa dessa “areia” preta e cintilante que a destruição do Cauê começou. Os tais grãos decorativos que deram nome à cidade (Itabira quer dizer “pedra que brilha”) eram na verdade minério de ferro.

Cerca de um bilhão de toneladas de minério foram retiradas da região. O problema é que, para extraí-lo, foi preciso arrancá-lo com morro e tudo.

■ Adaptado de: Revista Os Caminhos da Terra. São Paulo: Azul, ano 5, n. 11, ed. 55, nov. 1996. p. 72-73.



Vista de Itabira, tendo ao fundo a área explorada pela Companhia do Vale do Rio Doce, onde existia o Pico do Cauê, que sumiu devido à extração do minério do ferro, MG.

Copie e responda no caderno.

- 1 Quais foram as mudanças na paisagem relatadas pelo texto?
A retirada do morro do Cauê em decorrência da exploração do minério de ferro.
- 2 Você acredita que o trabalho realizado em Itabira para a exploração mineral trouxe danos ao meio ambiente?
Pessoal. Espera-se que o aluno responda afirmativamente a essa questão. A exploração gerou desmatamento e formação de crateras.
- 3 Existe alguma relação entre as imagens de Serra Pelada e o texto sobre o Morro do Cauê? Ambas enfocam as mudanças no relevo em decorrência da ação humana na paisagem.

Figura 24 Coleção C - 4ª série (p.141)

O entendimento sobre a metamorfose do Espaço Geográfico nos dias atuais pode ser buscada nas relações vividas em comum pelas mais diversas pessoas, empresas e instituições reunidas num dado lugar. Para contrapor-se à realidade de um mundo movido por forças poderosas e cegas, impõe-se, para Santos (2006), a

força do lugar, que, por sua dimensão humana, anularia os efeitos perversos da globalização. O lugar é o quadro insubstituível das paixões humanas, responsáveis, através da ação comunicativa, pelas mais diversas manifestações da espontaneidade e da criatividade.

6.3.3 Etapa III - Os Princípios da Geografia: conexões com o Espaço Geográfico.

A análise dos Princípios da Geografia na Coleção C focou os temas transversais, principalmente o 'meio ambiente'. Observou-se que houve um esforço em integrar os conteúdos, criando uma oportunidade de encaminhamento de uma abordagem sistêmico-complexa. No livro da 4ª série (p. 128), as questões colocadas levam o aluno à inter-relacionar os elementos que compõe o Espaço Geográfico: "...existe relação entre os elementos naturais como clima, vegetação, solos e as formas da superfície? Como essas relações são importantes para a presença dos seres vivos?". No entanto, para que os Princípios possam atuar plenamente, precisa do objeto de estudo da Geografia para exercerem suas funcionalidades.

Considerando o Princípio da Unidade Terrestre, a ausência do Espaço Geográfico dando sustentação ao desenvolvimento do conhecimento produzido pela Coleção C, fez com que a mesma, no livro da 4ª série (p.94) recorresse ao conceito de biosfera, na tentativa de aproximar-se dos Princípios da Geografia:

A palavra biosfera refere-se às áreas do nosso planeta onde coexistem os elementos naturais, como água, ar e solo, o que possibilita a presença de vegetais e animais. Assim, podemos afirmar que equilíbrio dos ambientes depende da manutenção das condições essenciais à sua existência. A alteração de um elemento pode comprometer os demais. A vegetação é resultado da presença de um tipo de solo, de forma de relevo e principalmente das características do clima da região.

O Princípio da Conexão tem como premissa mostrar que tudo na natureza está inter-relacionado, inclusive como a relação entre a sociedade e a natureza interfere e transforma suas características. Foi através dele que grande parte do conhecimento foi estruturado, buscando a relação entre causa-consequência, a partir da relação de interação sistêmica. No entanto, nota-se que a fragilidade acerca do objeto de estudo da Geografia acarretou textos com ênfase na sua dimensão natural, como este encontrado no livro da 2ª série (p.84):

- ✓ Ao realizarmos queimadas, estamos comprometendo os nutrientes naturais do solo. Com isso perdemos extensas áreas de solo fértil que poderiam ser usadas para o plantio.
- ✓ O uso de produtos químicos polui o solo, as águas e causa danos ao homem. São inúmeros os casos de envenenamento de agricultores e pessoas que consumiram gêneros agrícolas contaminados pelo uso excessivo de produtos químicos.
- ✓ A presença de árvores conserva o solo. As plantas retiram da terra e da água o que precisam para crescer. Depois de suas folhas e galhos caídos devolvem ao solo nutrientes que dela retiram. A retirada da vegetação deixa o solo desprotegido, perdendo seus nutrientes.

Em relação ao Princípio do Dinamismo, a Coleção C mostrou um envolvimento para que fosse atribuída aos seus conteúdos essa característica. Contudo, foi observado que, em alguns momentos, na tentativa de explorar os temas transversais e, sobretudo, o meio ambiente, a abordagem da Coleção C seguiu desviou-se para uma abordagem tecnicista para resolução dos problemas ambientais, como consta no livro da 3ª série (p.138):

Como podemos diminuir a poluição nas cidades? Tomando algumas medidas como instalação de filtros nas chaminés das fábricas, a preservação de áreas verdes e manutenção de veículos regulados, para evitar que poluam o ar que respiramos.

7. ANÁLISE CONSOLIDADA DAS TRÊS COLEÇÕES (ABC).

Após a análise das três Coleções, apresenta-se um diagnóstico síntese, seguindo a organização da análise aplicada às mesmas, identificando, a tendência de abordagens teórico-metodológicas, as formas de abordagem do Espaço Geográfico, a aproximação com os Princípios da Geografia e, finalmente, a contribuição da Geografia para a formação do conhecimento ambiental.

7.1 A ESTRUTURAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO.

A análise das Coleções ABC comparou os índices dos livros didáticos visando quantificar suas unidades e estabelecer critérios de avaliação sobre sua distribuição e ordenamento. Nessa ocasião foi observado que na divisão dos conteúdos houve variações na quantidade de unidades, partindo de 03 até 06 unidades por livro didático. Esse dado indica o esforço de cada Coleção em organizar os conteúdos, tendo como princípio a integração do conhecimento. Quanto maior a quantidade de unidades, maior a dificuldade em integrar o conhecimento e quanto menor a quantidade de unidades, maior a integração dos conteúdos. Observa-se que tal relação não pode ser generalizado para outras coleções, ainda que tenha sido encontrada nas Coleções analisadas.

Embora, haja diferenças da divisão dos conteúdos, a ordem sequencial de abordagem dos mesmos indicou que as Coleções ABC seguiram um caminho semelhante: a ampliação gradual de entendimento do Espaço Geográfico. Houve a intenção de abordá-lo numa seqüência indo do lugar, paisagem, região até o território. Nos livros de 1ª e 2ª série observou-se o predomínio na abordagem dos espaços de vivência, relacionados à alfabetização cartográfica através das relações topológicas elementares. Nos livros da 3ª série, o predomínio foi de temas relacionados às paisagens urbanas e rurais. Nos livros da série, predomina a abordagem dos estudos regionais do Brasil, envolvendo o território em sua constituição histórica e biofísica.

O Espaço Geográfico não foi posicionado de forma nuclear, resultado da divisão das dimensões estruturantes da Geografia e da dificuldade de centrar a sua análise na relação entre sociedade e natureza, criando 'eixos' estruturais incoerentes aos fundamentos dessa disciplina, ou seja, as Coleções ABC perderam de vista que a Geografia deve estar fundamentada na relação entre sociedade e natureza, sendo que a sub-divisão dessa unidade analítica descaracteriza os estudos geográficos.

Esta estrutura fragmentada reflete o isolamento dos conteúdos, inviabilizando a integração necessária, tanto para a formação do conhecimento geográfico, quanto do conhecimento ambiental. Foram desenvolvidos textos usando conceitos que ainda não havia sido explicado na Coleção. Esse fato implicou em problemas envolvendo a inversão na ordem da relação causa-conseqüência. Por exemplo, foram desenvolvidos temas como o aquecimento global, efeito estufa, inversão térmica e outros relacionados sem que antes tenham sido desenvolvidos seus temas geradores como industrialização, urbanização entre outros.

Apesar das Coleções ABC terem apresentado rupturas em sua estruturação, foram observadas tentativas de integração entre cidade-campo, relevo-rios-vegetação e ocupação-transformação do Espaço Geográfico, indicando que é inerente a Geografia buscar as relações entre os elementos que compõe a realidade para tentar entendê-la. Esse esforço foi notado, sobretudo na Coleção C, ao desenvolver os temas transversais relacionados à temática ambiental, valorizando a importância da integração dos conteúdos.

Nesse sentido, a dimensão da produção do Espaço Geográfico nas Coleções ABC foi desenvolvida predominantemente sobre os seguintes aspectos:

- ✓ Desenvolvimento da alfabetização cartográfica restrita as relações topológicas elementares;
- ✓ Ausência do entendimento sistêmico que define a produção do Espaço Geográfico, não favorecendo a relação entre as escalas das categorias que o compõe, nem entre os sistemas naturais e sociais;
- ✓ Posicionamento da indústria como agente nuclear na Produção do Espaço Geográfico, através da Geografia Crítica tendo como foco o materialismo-histórico.
- ✓ Limitação das dimensões afetivas do (percepção coletiva e individual) na produção do Espaço Geográfico.

Primeiramente, nas três Coleções, o desenvolvimento da alfabetização cartográfica restrita às relações topológicas, com o objetivo de indicar a localização “mecânica dos objetos”, não contribuiu para que a cartografia assumisse seu papel de instrumento de análise crítica através de mapas, gráficos, imagens e fotos, favorecendo o entendimento da produção do Espaço Geográfico.

Em segundo lugar, as Coleções ABC não consideraram a produção do Espaço Geográfico através de uma abordagem sistêmica. Não houve desenvolvimento dos conteúdos que pudessem favorecer e entrelaçar fluentemente a conexão entre os objetos e ações em múltiplas escalas espaciais e temporais, principalmente no período *técnico-científico-informacional* e sua condição nas relações globalizadas devido à abrangência e dinamismos das relações sociais e alterações no Espaço Geográfico.

Em terceiro lugar, observou-se que a abordagem da produção do Espaço Geográfico refletiu a perspectiva da Geografia Crítica. Isto pode ser observado na importância dada pelas Coleções ABC na função da indústria enquanto agente nuclear na produção do Espaço Geográfico e a associação da produção do Espaço Geográfico através da exaltação das estruturas arquitetônicas, principalmente urbana através dos edifícios, residências, vias de transporte: ruas, avenidas, rodovias etc.

No entanto, novas reflexões, sobretudo através do pensamento de Milton Santos e da Geografia Humanística e da Geografia Cultural, desprenderam-se dessa fixação unilateral explicando que o Espaço Geográfico é formado por objetos e ações, e que eles possuem forma, estrutura, conteúdos e função, carregados de ideologias e sentimentos, que não podem ser ignorados. É necessário uma abordagem sistêmico-complexa para entender o Espaço Geográfico em sua composição plena: estrutura, forma, função e conteúdo. A Geografia Crítica, sozinha, não tem como responder toda complexidade que envolve a produção do Espaço Geográfico. A Geografia Humanista ou da Percepção (KOZEL, 2007) poderia complementá-la, uma vez que eleva o entendimento da produção do Espaço Geográfico para além das configurações concretas e visíveis, atribuindo percepções coletivas e individuais, sentimentos e emoções.

Nas Coleções ABC a dimensão socioambiental refletiu a tendência da Geografia escolar em dividir os temas em Geografia Física e Humana. A abordagem socioambiental ratifica essa dicotomia em separar o ‘sócio’ do ‘ambiental’. Os

aspectos envolvendo a dimensão socioambiental nas Coleções ABC de maneira mais expressiva foram:

- ✓ Disjunção entre sociedade e natureza;
- ✓ Abordagens enfáticas ou restritas a Geografia Física;
- ✓ Valorização com maior intensidade dos estudos da paisagem no desenvolvimento ambiental em detrimento as categorias lugar, região e território;
- ✓ Visão naturalista do que seja o ambiente, marginalizando ou excluindo a sociedade.

A análise da dimensão socioambiental nas Coleções ABC registrou uma trajetória delineada com maior ênfase da abordagem da Geografia Física, aliando os estudos da paisagem voltados à climatologia, à hidrografia e à geomorfologia aos estudos ambientais. Houve uma dificuldade de entrosamento da sociedade e natureza na abordagem socioambiental, com o distanciamento entre os aspectos socioculturais, políticos e demográficos.

Com isso, nas Coleções ABC os temas persistiram com enfoques naturalistas, numa exaltação biofísica das espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção além da poluição atmosférica e hídrica. Por esse caminho, foi observado a tentativa do desenvolvimento da Educação Ambiental, referenciando-se ao ambiente como 'problema' envolvendo degradação, preservação e conservação dos recursos naturais, valorizando pouco ou ignorando aspectos sociais e históricos.

A dimensão Demográfica nas Coleções ABC foi desenvolvida numa abordagem da Geografia Tradicional, sem inovações significativas na apresentação de seus conteúdos. Os aspectos que se destacaram nas Coleções ABC foram:

- ✓ Delimitar os estudos demográficos a abordagem estatística, sem estabelecer relação com outras dimensões da Geografia;
- ✓ Favorecer predomínio da dimensão histórica no âmbito da abordagem geográfica;
- ✓ Não agregar aspectos atemporais a abordagem geográfica. (O Espaço Geográfico é presente nele constam tempos desiguais: passado, presente e futuro).

A dimensão demográfica nas Coleções ABC foi desenvolvida através da clássica abordagem da Geografia, através de estatísticas oriundas do IBGE. Estas foram apresentadas com a intenção de indicar a densidade populacional resgatando sua trajetória histórica, relacionado ao crescimento populacional brasileiro,

movimentos migratórios e história da formação do povo brasileiro, numa perspectiva histórica. Afastou-se, assim, da abordagem da Geografia Crítica e de possíveis abordagens sistêmico-complexas, inviabilizando o entendimento dessas dimensões de forma atemporal. Nesse ponto, apenas a Coleção C desviou-se dessa perspectiva e relacionou os processo de migração e as dificuldades de absorção da chegada de contingentes populacionais ao atual problema de infra-estrutura urbana.

A dimensão cultural foi desenvolvida paralelamente à dimensão demográfica indicando a formação do povo e do território brasileiros. Neste contexto coube o desenvolvimento de temas como os índios, a chegada ao Brasil de imigrantes estrangeiros e sua distribuição pelas regiões do Brasil. Uma abordagem de caráter historiográfico, sem alcançar a relação entre sociedade e natureza em diferentes tempos e espaços que coexistem.

A dimensão Geopolítica desenvolveu através dessa as Coleções ABC textos e mapas sobre as linhas, fronteiras e divisões político-administrativas do território brasileiro. Esta conotação perdeu notoriedade com o fim da Guerra Fria, e com a perda da importância do território frente às novas formas de organização, distribuição e estratégias de poder sobre os Espaços Geográficos, que assumiram uma condição de transnacional com a internacionalização dos recursos sociais ou naturais.

A dimensão geopolítica também englobou grande parte dos temas transversais como cidadania, saúde, ética e trabalho, principalmente através da Geografia Crítica. Focalizou as políticas públicas e injustiças sociais que acentuam as desigualdades socioeconômicas da população brasileira, através de questionamentos e evidências de imagens sobre a marginalização social (sobretudo infantil e dos idosos), condições de moradias precárias, formação de favelas, desemprego e condições sanitárias precárias.

Apesar das peculiaridades, das Coleções, foi possível notar o caminho por onde foram desenvolvidos os 'conteúdos ambientais': Ele não inter-relaciona as dimensões tratadas pelo conhecimento geográfico, ou seja, está organizado em "ilhas", envolve, principalmente os assuntos que tenham maior proximidade com a Geografia 'Física' e afastando-se da sociedade, dos fatos históricos, que aliados às condições geográficas os determinam.

7.2 O ESPAÇO GEOGRÁFICO: FREQUÊNCIA, CONTEXTUALIZAÇÃO E COERÊNCIA CONCEITUAL.

A análise do Espaço Geográfico nas Coleções ABC destacou as seguintes características:

- ✓ Abordagem gradativa e artificial do Espaço Geográfico, incompatível com a abordagem sistêmico-complexa;
- ✓ Noção de escala espaço-temporal confusa. Não está especificado como os temas de âmbito local estão presentes naqueles de âmbito universal e vice-versa e, ainda, como o espaço geográfico materializa diferentes tempos (da sociedade e da natureza);
- ✓ Frequência oscilante e desproporcional entre as categorias de Espaço Geográfico, demonstrando que o mesmo não assumiu uma posição nuclear como objeto de estudo;
- ✓ Dificuldade de entrosamento entre os temas geográficos e ambientais, devido à ausência ou marginalidade do Espaço Geográfico;
- ✓ Falta de rigor conceitual e incorporação da atualização acadêmica do pensamento geográfico contemporâneo.

O Espaço Geográfico é um sistema de objetos e ações indissociáveis, sendo que todas as categorias do Espaço Geográfico devem estar profundamente imersas na relação sociedade-natureza. Os problemas decorrentes a falta de clareza sobre o objeto de estudo da Geografia na formação do conhecimento geográfico em sua abordagem concêntrica²⁵ são cumulativos. Constatado um problema primário envolvendo o Espaço Geográfico, outros, derivados dessa falha inicial, ocasionaram novos problemas que se seguiam sucessivamente.

A abordagem concêntrica diz respeito à estrutura que desconecta os fenômenos geográficos, criando rupturas entre as diferentes escalas espaciais (locais, regionais, continentais ou planetárias). Nas Coleções ABC, o livro da 1ª série

²⁵ Existe nessa abordagem um referencial pedagógico de Piaget comum nas Coleções ABC, que entende que a criança aprende em sucessivas e crescentes parte a realidade. Não é o objeto dessa dissertação defender ou criticar a abordagem pedagógica, mas mostrar se essa contribui ou não para formação do conhecimento ambiental através da Geografia.

cumprir a função de explicar a relação das crianças com seu espaço de vivência, através da percepção do próprio corpo, do espaço da sua casa, da escola, da rua e do bairro. Mas, não houve a intersecção entre as diferentes escalas, o que não favorece o entendimento das relações entre os sistemas sociais e naturais, em constante interação. As dimensões que compõem o Espaço geográfico são múltiplas e só podem ser apreendidas através de um entendimento que possa dominar a complexa rede de objetos e ações que coexistem e se expressam nas suas estruturas, suas formas, seus conteúdos e suas funções, nem sempre visíveis, mas presentes e atuantes.

Por exemplo, um rio não deixa de ser o rio porque ultrapassa uma fronteira política e administrativa, ou porque deixa de fazer parte de uma bacia ou mesmo porque sai do alcance de visão. Ele continua, como rio, como chuva, como um elemento presente que não se define pela escala geográfica confinada, mas pela sua função sistêmico-complexa na constituição do ambiente. A partir da abordagem concêntrica do Espaço Geográfico, torna-se inviável a abordagem sistêmico-complexa dos fenômenos pertinentes à formação do conhecimento ambiental.

Em relação à frequência de abordagem do Espaço Geográfico nas Coleções ABC, foi observado que, em média, para cada página estava presente uma categoria espacial. No entanto, esse resultado não foi proporcional, houve momentos de abandono do Espaço Geográfico e em outros excessos em sua ocorrência indicando a falta de domínio do conceito.

Para melhor visualizar a frequência das categorias de Espaço Geográfico nas Coleções ABC foi gerado o Gráfico 05.

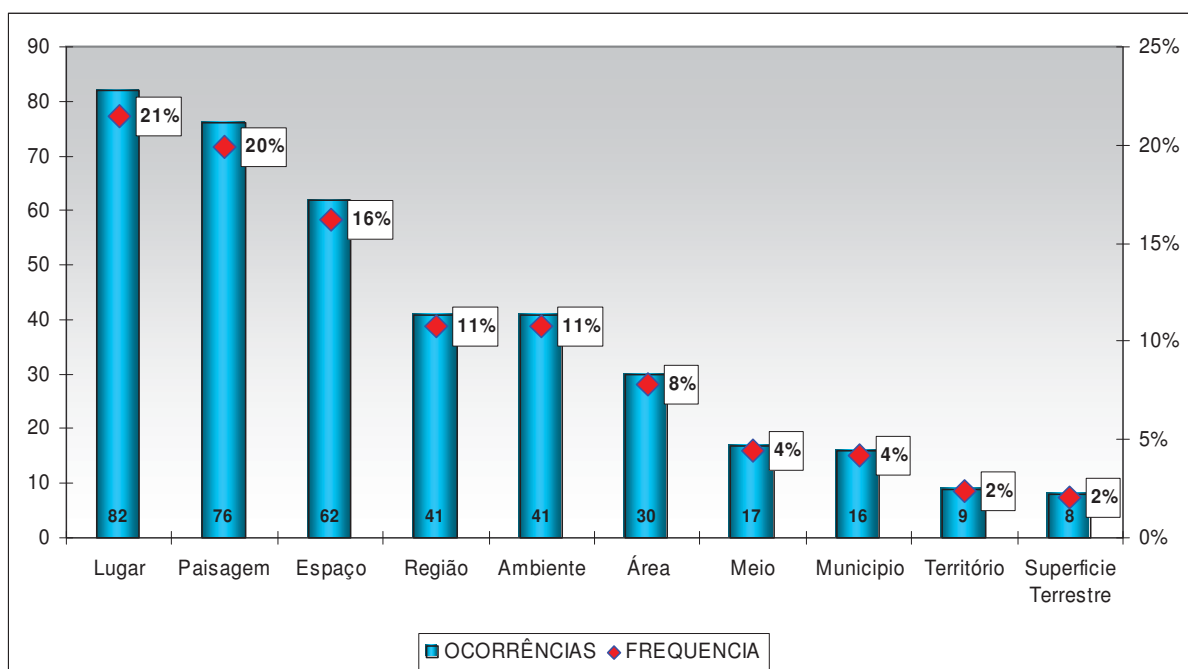


Gráfico 05 – Frequência da presença do Espaço geográficos nas Coleções Geografia analisados nessa pesquisa.

A análise do Gráfico 05 mostra que a categoria lugar foi a mais utilizada nas três Coleções para descrever os espaços de vivência de maneira apropriada e, posteriormente, para a alfabetização cartográfica, através das relações topológicas elementares.

A categoria paisagem foi a que mais sofreu variação de frequência entre as Coleções ABC, isso está relacionado à dificuldade em estabelecer critérios claros sobre sua especificidade, ocasionando distorções e diminuindo sua atuação ou, inversamente, utilizando-a de maneira banal e aleatória.

A categoria região foi desenvolvida, sobretudo para indicar a divisão político-administrativo do Brasil, com frequência de ocorrência reduzida nas Coleções ABC.

A categoria território foi a de menor frequência nas Coleções ABC. Isto reflete a abordagem gradual dos conteúdos e quando chega-se ao conceito de território, já é o final do livro da 4ª série das Coleções.

No Gráfico 05, o Espaço Geográfico, sem especificação de categorias, assumiu uma posição de destaque em termos quantitativos. Sua aplicação nas Coleções ABC coube em trechos onde o mesmo assume uma definição 'vaga' e dispersa do que seja o 'espaço'.

O Gráfico 06 mostra a incidência de freqüência das categorias de Espaço Geográfico nas Coleções ABC, indicando a ausência de padrão e a oscilação que reflete discrepâncias em termos de abordagens teórico-metodológicas.

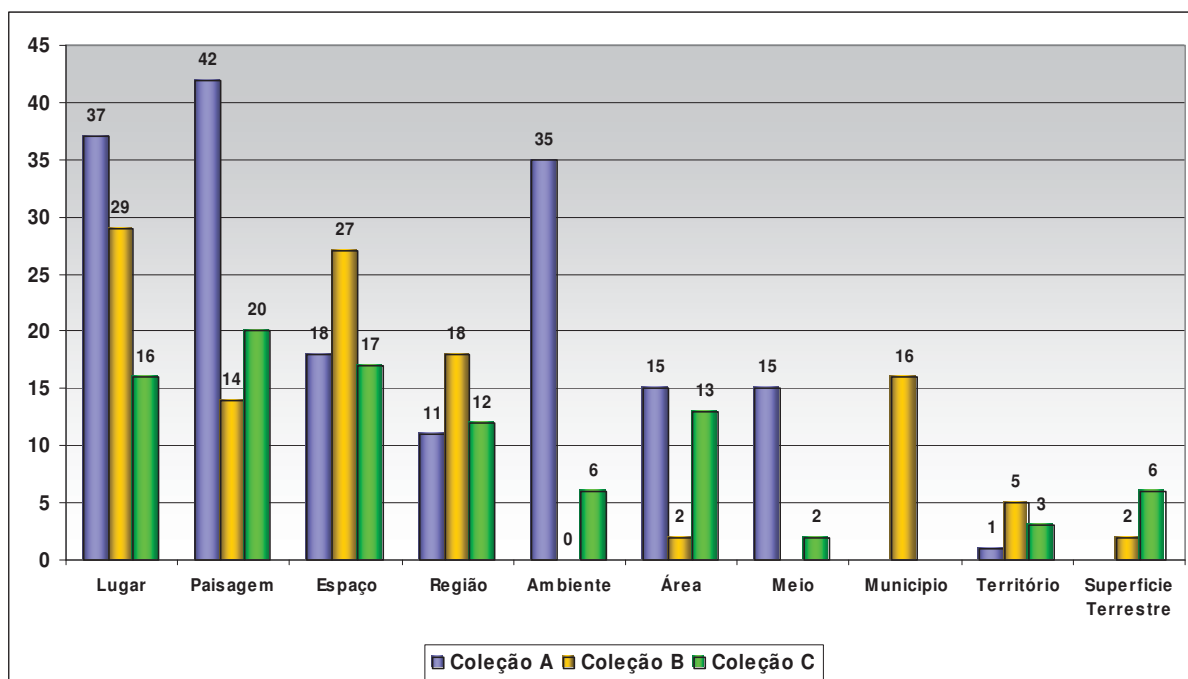


Gráfico 06 – Comparação entre as diferentes categorias espaciais mais freqüentes nas Coleções ABC

Observando a categoria lugar através do Gráfico 06, observa-se diferença entre as Coleções ABC. A Coleção A foi a que mais utilizou nos seus conteúdos o Espaço Geográfico, principalmente através das categorias lugar e paisagem. No caso desta última, soma-se o conceito de ambiente, utilizado como seu equivalente.

A Coleção B ficou na condição intermediária no que se refere à utilização do Espaço Geográfico, com excesso de termos equivalentes como local, rua, quarteirão, bairro, casa e escola, considerados como espaços de vivência e indicando a intenção de desenvolver o conceito de lugar.

E a Coleção C, embora tenha sido a que apresentou menor freqüência do Espaço Geográfico por páginas nos livros, é preciso considerar que esta é a coleção com o maior número de páginas. Logo, proporcionalmente, o resultado desta Coleção é semelhante às demais Coleções.

O ambiente foi, dentre as categorias equivalentes à Espaço Geográfico, a que mais se destacou, sobretudo na Coleção A que associou-o à categoria paisagem. Já na Coleção B, o conceito de ambiente é inexistente.

O contexto de abordagem do Espaço Geográfico nas Coleções ABC foi diversificado, com os seguintes aspectos em comum:

- ✓ Abordagens ambientais relacionados aos conteúdos da Geografia Física e afastados ou ausentes dos aspectos sociais;
- ✓ Inserção de leituras complementares, principalmente sobre a temática ambiental, refletindo dificuldade de entrosamento entre o conteúdo geográfico e ambiental;
- ✓ Fragilidade de abordagens ambientais dissociadas da realidade sistêmica.

O contexto de abordagem da categoria paisagem esteve diretamente relacionado aos estudos da Geografia 'Física', nos quais prevalece a descrição das paisagens 'naturais' considerando apenas seus elementos biofísicos, sem relação com a sociedade.

Sem a presença e entendimento do Espaço Geográfico ao contexto social foram produzidos e reproduzidos textos 'soltos' dentro dos livros de Geografia. Neles foram inseridos mensagens com *slogans* de 'salve o planeta' na condição de 'texto complementar' ou 'texto sobre curiosidades'. Não é estabelecida nenhuma relação com o conhecimento geográfico desenvolvido, que deveria ser o aporte teórico-metodológico na formação do conhecimento ambiental.

O ambiente foi inserido como um problema técnico' ou como 'um recurso natural a ser explorado pela humanidade'. Quando problemas relacionados aos impactos antrópicos sobre o ambiente são abordados paralelamente à necessidade de preservação do mesmo, os elementos biofísicos se sobrepõem aos aspectos sociais relacionados à degradação do ambiente. Neste sentido, houve grande incidência nas Coleções ABC da relação entre 'problema-ambiental' e 'solução-ambiental'.

Ao longo das Coleções ABC foi possível notar casos nesse sentido, dentre os quais se destacaram:

- ✓ Problema-ambiental: Devastação das florestas relacionado ao corte ilegal de árvores protegidas por leis ambientais. Solução-ambiental: reciclagem de papel, separação de lixo reciclável e reflorestamento.
- ✓ Problema-ambiental: espécies animais ameaçadas de extinção, tais como mico-leão dourado e jacaré de papo-amarelo. Solução-ambiental: Filiar-se a uma ONG ambientalista.

- ✓ Problema-ambiental: Desperdício dos recursos hídricos. Solução-ambiental: diminuir o consumo de água no âmbito doméstico (banho, escovação dos dentes, na lavagem do carro com a mangueira).
- ✓ Problema-ambiental: Poluição atmosférica nos centros urbanos. Solução ambiental: instalação de chaminés com filtros nas indústrias.

Para cada um desses exemplos a Geografia poderia contribuir, se considera-se uma perspectiva sistêmico-complexa, favorecendo a formação do conhecimento ambiental capaz de abarcar a realidade como processual e relacional.

Além disso, nas três Coleções, o ambiente foi contextualizado como mercadoria, principalmente quando tratado sob o ponto de vista do turismo. Essa concepção da natureza como um produto a ser explorado pela sociedade desvia o entendimento do ambiente como algo mais do que um recurso a ser explorado seja pela indústria do turismo, ou pelo extrativismo vegetal.

Diante da diversidade de equivalências e da falta rigor envolvendo a especificidade conceitual do Espaço Geográfico, a sua coerência conceitual apresenta uma série de problemas. O uso aleatório de categorias espaciais ocasionaram incoerências conceituais não permitindo a compreensão de onde e quando (espaço-tempo) os fenômenos ocorrem, em que escalas são produzidas e se manifestam, perdendo sua capacidade sistêmica no conhecimento da realidade.

O lugar ficou 'preso' aos espaços de vivência nas Coleções ABC, sobretudo entre os livros destinados a 1ª e 2ª série através das atividades cartográficas. A partir do livro da 3ª série o lugar foi sendo abandonado e perdeu a conexão com demais categorias geográficas tais como paisagem, região e território, também confinadas ao contexto imediato.

Nas Coleções ABC a paisagem assume as seguintes conotações, predominantemente:

- ✓ A paisagem construída: através do contínuo trabalho humano, criando uma relação viável com a natureza adaptando-se aos seus aspectos mais gerais, alterando-a por meios produtivos, criando recursos com os materiais naturais. Enfim, o homem domesticando a natureza primitiva.
- ✓ A paisagem natural: o mito da natureza pura e intocada. Através da paisagem longínqua e selvagem, sem nenhuma conexão com as outras categorias espaciais, distante do convívio e da realidade cotidiana.

Nas Coleções ABC as categorias região e território não são propriamente abordadas de maneira incoerente em sua conceituação, mas desatualizadas tendo em vista o pensamento geográfico contemporâneo. Em sua maioria nas Coleções ABC foi dada prioridade ao desenvolvimento dos conteúdos relacionados à formação territorial e populacional brasileira, freqüentemente aproximando-se da abordagem histórico-cultural, ou seja, concentrando as dimensões demográficas, culturais e geopolíticas

Além da ordem gradual de crescimento escalar e da falta de conexão com demais categorias espaciais, predomina a abordagem da Geografia Tradicional, na qual essas categorias tinham a função de indicar limites, fronteiras, divisas espaciais ou, ainda, eram agrupadas através da descrição das paisagens comuns, numa perceptiva determinista, sem envolver a intradisciplinaridade das dimensões do conhecimento geográfico. Abordagens como, por exemplo, a apresentada no livro *“O Brasil: território e sociedade no início do século XXI”* (SANTOS e SILVEIRA, 2001), na qual o território é um conjunto indissociável de sistemas naturais e sociais e confrontando-o diante a globalização não foram ainda incorporadas pela Geografia escolar presente nas Coleções ABC.

7.3 PRINCÍPIOS DA GEOGRAFIA: PRESENÇA E SUPORTE AO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Na formação do conhecimento ambiental através dos Princípios da Geografia, foi observado a aproximação e compatibilidade com as abordagens sistêmico-complexa nas três Coleções analisadas, sobretudo, no caso dos princípios da Unidade Terrestre (a Terra é um todo e só pode ser compreendida numa visão de conjunto), da Conexão (todos os elementos e lugares estão inter-relacionados) e do Dinamismo (tudo na natureza está em constante dinamismo).

Nas Coleções ABC, os Princípios da Geografia apresentaram uma variação de ocorrência acentuada. A importância em considerá-los nas Coleções ABC deve-se ao fato dos mesmos apresentarem compatibilidades teórico-metodológicas com a abordagem sistêmico-complexa. Isto contribui para a formação do conhecimento ambiental, quando eles estão aliados às seguintes condições:

- ✓ Coesão intradisciplinar na estruturação do conhecimento geográfico;
- ✓ Espaço Geográfico com objeto nuclear nos estudos da Geografia;
- ✓ Contextualização e coerência conceitual do Espaço Geográfico em suas especificidades e funcionalidades.

Os Princípios da Geografia dependem dessa estruturação devidamente alinhada para que possam atuar de maneira eficiente. A presença dos Princípios, por si só, não garante uma abordagem sistêmico-complexa para o entendimento tanto geográfico, quanto ambiental. A função dos princípios é atuar sobre e através de um objeto definido, estruturado para que possa agregar ao conhecimento características de unidade, conexão e dinamismo.

Uma vez que as Coleções ABC apresentaram dificuldades decorrentes da fragmentação da relação entre a sociedade e a natureza e da ausência, ou marginalização, do objeto de estudo da Geografia, a análise da atuação dos Princípios, considerou essas dificuldades. Mas, apesar das condições desfavoráveis para a aderência dos Princípios da Geografia, foi possível verificar sua presença nas Coleções ABC confirmando a premente necessidade geográfica de conhecer a realidade numa convergência de elementos sociais e naturais para sua própria existência enquanto campo de conhecimento.

As Coleções ABC ao desenvolverem os temas ambientais tendo a possibilidade de inserção de textos complementares, como justificativa para o desenvolvimento da Educação Ambiental, por vezes favoreceu a revitalização Princípios da Geografia, aproximando-se da abordagem sistêmico-complexa. No entanto, isto não foi suficiente para estabelecer a conexão entre o conhecimento geográfico e ambiental.

Nos caminhos 'escolhidos' pelas Coleções ABC, ora através de textos complementares, ora através dos estudos da Geografia 'Física', os Princípios Geográficos não foram devidamente explorados. Isto ocorreu porque a estruturação do conhecimento geográfico foi desenvolvida através de uma estruturação frágil em relação à complexidade do conhecimento a qual estava destinada a desenvolver.

A contribuição foi mais acentuada quando os Princípios da Geografia se aliaram ao Espaço Geográfico como objeto nuclear, e menos expressiva quando esse objeto posicionou-se de maneira marginal ou ausente como, por exemplo, ao colocar a indústria como objeto nuclear, não foi possível desenvolver os princípio da unidade, da conexão e dinamismo.

O Princípio da Unidade Terrestre foi pouco desenvolvido nas Coleções ABC, uma vez que o Espaço Geográfico foi abordado em partes. Foi insuficiente para o entendimento o ambiente através da Geografia numa perspectiva holística dos elementos e fenômenos que regem o Planeta Terra. Ao situar cada elemento do Espaço Geográfico em âmbitos distintos, abordando isoladamente problemas sociais e naturais, não construiu a visão de unidade.

O Princípio da Unidade Terrestre faz parte da fundamentação disciplinar na Geografia. Por isso, ainda que o mesmo tenha sido obscurecido nas Coleções ABC, na essência da Geografia existe a necessidade de aproximar-se do mesmo. Justifica-se, assim, o recorrente o uso de termos que visavam a noção de Unidade Terrestre, tais como, biosfera, ecossistema e biomas. Curiosamente, pelo fato de ser bastante difundido e relacionado à temática ambiental o conceito de 'ecologia', não foi utilizado em nenhum momento nas Coleções ABC.

O Princípio da Conexão foi o mais expressivo nas Coleções ABC. Nelas, o mesmo recebeu abordagem cíclica, porém não sistêmica. A ligação entre os fatos e elementos foi sutil, não ainda na forma de rede complexa de conexão, nem receberam um tratamento atemporal. Por exemplo, tem-se alguns exemplos de que indicam a importância do reaproveitamento da água numa abordagem cíclica de gastos e reaproveitamento, a abordagem sistêmica, no entanto, está além dessa visão e engloba todos os elementos (solo, vegetação, clima, etc) relacionados ao ciclo da água de maneira mais abrangente.

Esse Princípio teve maior ênfase no Espaço Geográfico através de exemplos, textos complementares, ou ainda através de questionamentos que induziram à conexão sem, no entanto, conseguir ainda incorporar de maneira mais profunda o conhecimento geográfico ao ambiental. Essa condição de estreitamento na relação entre ambos os conhecimentos foi verificada em casos singulares, mas existentes conforme analisado nos capítulos anteriores.

7.4 CONTRIBUIÇÕES, LIMITES E POSSIBILIDADES DA GEOGRAFIA PARA FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO AMBIENTAL

A indicação das contribuições da Geografia para a formação do conhecimento ambiental consiste, também, em destacar limitações que impendem ou dificultam que essas contribuições estejam sendo plenamente ou minimamente desenvolvidas. O elenco de contribuições em si divide-se em dois grandes grupos: as contribuições identificadas e aplicadas, e as contribuições possíveis, não identificadas nos livros didáticos analisados, mas que poderiam ter sido desenvolvidas.

Destacam-se primeiramente as limitações da Geografia para formação do conhecimento ambiental através dos livros didáticos, porque foram elas que motivaram o desenvolvimento dessa pesquisa. Dentre os aspectos verificados e que inibem a contribuição da Geografia para a formação do conhecimento ambiental, constatou-se que os pressupostos levantados no início dessa pesquisa de fato estão presentes nos livros didáticos dentre as quais se destacaram de maneira genérica:

- ✓ Dicotomia entre a Geografia Física e Humana;
- ✓ Abandono ou negligência envolvendo os fundamentos, princípios e objeto de estudo da Geografia;

Tais pressupostos mostraram-se vagos, o que levou a pesquisa buscar através do método de análise de conteúdo, identificar com maior consistências essas informações, ainda incipientes. Especificar, detalhar e dar visibilidade a aos aspectos considerados como problemáticos, poderiam revelar, indícios dos motivos que limitavam as contribuições da Geografia na formação do conhecimento ambiental.

A medida que a pesquisa evoluía, os problemas primários indicaram outras falhas ampliando e aprofundando a busca pelos motivos que limitavam as contribuições da Geografia para a formação do conhecimento ambiental. Ao ponto que as contribuições ‘pareciam’ que iriam sucumbir ao predomínio das limitações. No entanto, durante o aprofundamento da análise, emergiram aspectos que não eram evidentes, fazendo dessa primeira ‘impressão’ um julgamento precipitado.

Em relação à estruturação dos livros didáticos analisados, estes seguiram uma divisão de conteúdos que inviabilizou a abordagem sistêmico-complexa, dada a

falta de prioridade à unidade analítica da relação entre sociedade-natureza, ao posicionamento marginal ou ausente do Espaço Geográfico e, conseqüentemente, à falta de aporte teórico-metodológico aos fundamentos da Geografia. A divisão excessiva do conhecimento conduz a falta de domínio dos fundamentos da Geografia. A dificuldade de estruturação e, em decorrência, a falta de coesão dos conteúdos, desprovidos de um objeto central de estudo e de princípios que lhes dessem coligação, não favoreceu a coesão intradisciplinar.

A interdisciplinaridade é o aspecto fundamentador de um conhecimento compatível à formação do conhecimento ambiental. Mas, a produção do conhecimento geográfico verificado nos livros didáticos não conduzem a compreensão da parte na totalidade sistêmica que é indivisa em sua realidade. Os conteúdos são tratados como se pertencessem a universos disjuntos: clima, relevo, hidrografia, solos, geologia, grupos sociais. Além disto, o Espaço Geográfico é ampliado artificialmente, indo do lugar, paisagem, região e território, estabelecendo pouca ou nenhuma relação entre estas dimensões no tempo e com outras ciências.

A relação entre sociedade e natureza não se constitui como unidade analítica fundamental nos livros didáticos analisados. Cada Coleção fez prevalecer um critério, criando eixos temáticos que fragmentaram o conhecimento numa difícil forma de apreensão da realidade em sua totalidade sistêmica e complexa. A disjunção dos conteúdos em eixos temáticos desconectados descaracterizou os estudos geográficos. Além da dicotomia entre sociedade e natureza observou-se que a excessiva divisão do conhecimento que fragmentou a Geografia partes que não se re-encontraram.

A sociedade foi sumariamente “especializada” numa abordagem demográfica, sem diálogo com demais dimensões estruturantes do conhecimento geográfico. A separação entre sociedade e natureza inviabiliza a integração da dinâmica da natureza na análise sócio-espacial. Além disso, quando a historicidade foi considerada, na maioria das vezes a abordagem ficou reduzida ao determinismo histórico-evolutivo, sem a influência do acaso e dos fenômenos aleatórios. As Coleções não foram sensíveis a essas condições existentes, incertos e imprevisíveis que marcam o pensamento complexo.

Alguns estudos geográficos são negligentes quando ofusca a condição própria da Geografia em relacionar sociedade e natureza, que é emergente e comum a demanda de formação do conhecimento ambiental. Ela envolve

questionamentos surgidos mediante a crise ambiental, incidem sobre crise civilizatória que de acordo com Leff (2006) requer “....novos métodos, capazes de integrar as contribuições de diferentes disciplinas para gerar análises abrangentes e integradas de uma realidade global e complexa na qual se articulam processos sociais e naturais de diversas ordens de materialidade e de racionalidade”. A Geografia tem importantes contribuições nesse sentido.

Essa produção e abordagem do conhecimento geográfico, sem considerar as relações entre sociedade e natureza resultaram numa inconsistência teórico-metodológica na compreensão de temas complexos, causando discrepâncias entre a teoria desenvolvida nos livros didáticos e o empírico percebido e concebido na realidade. Nesse aspecto, a Geografia, não pode omitir-se, pois aqui reside sua contribuição em relacionar dimensões sociais e naturais através da leitura do Espaço Geográfico, tendo-o como um sistema atemporal.

E para fecharmos os aspectos estruturais na formação do conhecimento geográfico, as dimensões que lhes dão consistência de integração, não foram devidamente integradas, porque ainda a base do conhecimento está organizada sob um paradigma simplificador clássico, como apontado. Assim as dimensões estruturantes do conhecimento geográfico no âmbito escolar como Produção do Espaço Geográfico, Socioambiental, Demografia, Cultural e Geopolítico, não conseguiram atingir uma condição plena de integração, e essas dimensões assumiram aspectos de eixos de conteúdos, desenvolvidos de maneira isolada. A dificuldade de coesão intradisciplinar limita as contribuições geográficas na formação do conhecimento ambiental.

Sobre as contribuições do Espaço Geografia para a formação do conhecimento ambiental, conforme foi abordado, elas são significativas. Sua atuação incide sobre a forma de apreensão da realidade como um instrumento de leitura das relações sociais e naturais, através dos arranjos, redes e sistemas espaciais, visíveis e invisíveis e numa condição atemporal. O Espaço Geográfico considera esse sistema social de maneira indissociável aos sistemas biofísicos, entendendo que o homem é um ser social e biológico.

As contribuições do Espaço Geográfico nos livros didáticos não foram devidamente exploradas. Indicaram negligências e abandonos que têm provocado uma visão reducionista e incoerente na formação do conhecimento geográfico,

caracterizando-o ainda de forma mecânica e linear afastando a possibilidade do raciocínio reflexivo-crítico e abordagem sistêmico-complexa.

O Espaço Geográfico é um sistema de objetos e ações, dotados de razão e emoções definido assim por Milton Santos. Através do Espaço Geográfico, decodificam-se estruturas, formas, conteúdos e funções que representam a concretização de sentimentos, ideologias e modo de vida. Um sistema, que comporta a complexidade da vida, portanto aberto e atemporal admitindo a coexistência de múltiplas dimensões da realidade.

O Espaço Geográfico é composto por categorias, tais como lugar, paisagem, região e território. O aspecto de maior relevância a ser esclarecido sobre as categorias, para que essas possam contribuir na formação do conhecimento ambiental, reside em entendê-las como recortes analíticos sistêmicos, que não se perdem, nem se confinam escalas e áreas. Mas, consistem em sistemas-interpretativos das relações existentes nas partes de uma mesma Totalidade. Sobretudo, a morfologia dos Espaços Geográficos é disforme, o que anula a possibilidade de entendê-lo de maneira linear e hierarquizada. É preciso entendê-lo em seu aparente caos sistêmico, em sua complexidade.

Assim, contribuições e importância do Espaço Geográfico, enquanto um sistema incide no fato de que a realidade não possui recortes dimensionais proporcionais, hierárquicos e epistêmicos que possam ser determinadas artificialmente. Por exemplo, uma bacia hidrográfica, o trecho de um rio, o solo, uma etnia, uma massa de ar, uma paisagem um indivíduo pode conter as inscrições do todo e conservar relações com a totalidade indivisa da qual é parte. Se a parte é holográfica, torna-se imprescindível inseri-la numa abordagem que a considere de maneira sistêmica e complexa, e isso não pode ser alcançando quando há fragmentação do conhecimento.

Nos livros didáticos a abordagem do Espaço Geográfico de forma hierarquizada, concêntrica e gradual foi exaustivamente apontada com uma limitação na formação do conhecimento geográfico e ambiental. Essa abordagem além de dividir os conteúdos numa organização artificial e distante da realidade, não favorece entendimento do Espaço Geográfico como um sistema, interrompendo e corrompendo a rede e conexão das escalas e da noção de categorias que o compõe seja através do lugar, paisagem, região ou território.

Esse aspecto foi responsável pela dificuldade de integração da 'parte no

todo' nos livros didáticos, justamente por essa limitação do conceito de Espaço Geográfico a uma noção de proporção entre áreas. Essa noção de escala limita à visão sistêmica da Geografia, impedindo perceber, conceber, relacionar e representar fenômenos de natureza e magnitude distintos dentro da diversidade, da condição híbrida e metamórfica do Espaço Geográfico. É necessário superar essa redução do conceito de escala e introduzir uma noção complexa que permita investigar o Espaço Geográfico através de uma percepção holográfica, uma vez que a parte se tornou tão complexa quanto o todo, possuindo níveis diferenciados de abstração indo além da forma, da área e dos limites visíveis.

A análise sintética da contribuição de cada uma das categorias, aplicáveis e desejáveis de serem desenvolvidas nos livros didáticos de Geografia deveriam estar sendo abordadas numa frequência, contextualização e coerência conceitual adequadas para suas devidas contribuições. Cada uma das categorias tem importantes contribuições para a formação do conhecimento quando devidamente condicionadas. No entanto, a negligência envolvendo essas condições na abordagem das categorias presente nos livros didáticos ofuscou suas contribuições. Se em sua constituição disciplinar, houve problemas, não se pode esperar que as mesmas contribuam para a formação do conhecimento ambiental.

As contribuições do lugar na formação do conhecimento ambiental são decisivas. O lugar é a categoria espacial de maior relevância na relação espacial entre o sujeito o objeto. É através do lugar que os sujeitos vivenciam suas experiências cotidianas, suas relações sociais mais afetivas e sua experiência da percepção do vivido. O lugar é a categoria que aproxima os sentidos, os aromas, os sabores, amizades, memórias é dentre todas as categorias a mais orgânica. No lugar, o sujeito, sente-se parte do ambiente, imprime suas ideologias, suas crenças, medos e faz desse um habitat.

Nesse sentido, o lugar é a porção do Espaço Geográfico apropriável para a vida, através do corpo, dos sentidos, dos passos de seus moradores e essa abordagem foi valorizada nos livros didáticos, contribuindo decisivamente na formação do conhecimento ambiental, porque revela o sujeito como parte indissociável do ambiente.

O lugar, assim como demais categorias, não atua apenas e isoladamente do mundo. Ele consiste no sistema de maior força e identidade geográfica e devemos destacar histórico-cultural do Espaço Geográfico. A 'força do lugar' é a expressão

máxima de Milton Santos, para indicá-lo como a resistência revolucionária frente a homogeneização do Espaço Geográfico na era da Globalização. E a categoria que guarda a gênese, a originalidade, singularidade cultural de uma sociedade. Submeter os lugares a uma banalização espacial, é a maior degradação ambiental imposta pela globalização. Partir do lugar de vivência é um dos aspectos mais admiráveis nas Coleções de livros didáticos. A importância de aproximar o sujeito de sua realidade, essa favoreceu o encontro do sujeito consigo mesmo, com suas produções e ideologias.

No entanto, o distanciamento dessa noção de pertencimento e da falta de retorno ao lugar para explicar problemas, considerados já remotos ao convívio prejudicou a abordagem dos livros didáticos. A Geografia precisa fazer análises que retornem ao lugar, porque esse mutuamente condiciona o entendimento das demais categorias geográficas. E isso só pode ser feito a partir do momento em que o mesmo for entendido como um sistema.

O lugar constitui-se num sistema, e como tal, apresenta uma função em rede que o capacita a estabelecer relações com demais sistemas espaciais. Esse entendimento conduz a contribuições do lugar na formação do conhecimento ambiental, tendo-o como um sistema. Quando o lugar em sua abordagem nos livros didáticos limita-se a escala local, a função de localização cartográfica seu potencial é obscurecido, e suas contribuições para a formação do conhecimento ambiental se tornam enfraquecidas. Tê-lo como categoria fundamental, no desenvolvimento das relações topológicas elementares e na alfabetização cartográfica não se constitui num problema, desde que o mesmo não fique restrito e aprisionado a essa condição e escala, inviabilizando sua plena e permanente contribuição.

O entendimento da paisagem na formação do conhecimento ambiental através dos livros didáticos assumiu uma postura limitada, posto que essa restringiu-se aos elementos biofísicos, marginalizando a sociedade, ou abordando num contexto isolado. As contribuições do entendimento da categoria de paisagem para a formação do conhecimento ambiental devem abarcar e retomar sua condição plena relacionando aos fundamentos do conceito sistêmicos a qual a mesma foi originada.

A paisagem não deve estar condicionada a adjetivações que delimitem recortes que a mantenham sob um foco unidimensional, por exemplo, paisagens vegetais freqüentemente expressam nos livros didáticos analisados. Quando se olha uma paisagem, nela consta uma diversidade de elementos, que funcionam como um

sistema, dando a essa uma feição única, não existem duas paisagens iguais no mundo.

Cada paisagem representa um mosaico de elementos sociais e biofísicos que registram em suas feições a acumulação de tempos. Paisagem nas palavras de Aziz Ab'Saber representa a "...heranças de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo de povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades". A paisagem contribui nesse sentido, para a formação do conhecimento ambiental, na valorização e no sentido atribuído ao patrimônio humano, biológico e fisiográfico oriundos de diferentes tempos históricos.

A paisagem é mais do que o campo do visível. Em sua contribuição plena ela é capaz de emergir os efetivos significados de sua existência, de sua composição além da aparência, do visual, da sua constituição efêmera, da morfologia do relevo a ocupação do mesmo pelas sociedades, há inscrições de tempos desiguais, imperceptíveis num lance de vista, mas reveladora em suas dinâmica espacial. A paisagem é parte e um momento da realidade da qual visualizamos através do nosso horizonte, sendo, portanto, carregada de subjetividade. Estudá-la e entender sua essência pressupõe ir além da aparência como sugeri Santos (1997) p.48 " ...a percepção é sempre um processo seletivo de apreensão. Se a realidade é apenas uma, cada pessoa a vê de forma diferenciada; dessa forma, a visão pelo homem das coisas materiais é sempre deformada. Nossa tarefa é a de ultrapassar a paisagem como aspecto, para chegar ao seu significado".

A relevância que a paisagem assume nos estudos geográficos acadêmicos devem ser re-encontrados em suas contribuições para a transposição ao âmbito da Geografia escolar. Estudos de casos, específicos, onde há, por exemplo, a especialização na geomorfologia de solos arenosos, deve retomar a paisagem em sua plena configuração e chegar aos livros didáticos de maneira integrada.

A região e território foram às categorias, que apresentaram uma maior desvalorização nos livros didáticos tanto na formação do conhecimento geográfico, quanto ambiental. E esse fato deve-se a problemas já apontados sobre a forma de ampliação gradual que empurrou essas categorias para o final no livro didático da 4ª série dando a essas pouca oportunidade e expressão e contribuição em suas especificidades e funções.

As contribuições dessas categorias são de grande relevância, sobretudo, quando as mesmas são abordadas tendo em vista sua condição estratégia do

entendimento da globalização que configura novas formas de apreensão das regiões e territórios, até mesmo quando se pensa em tempos de desterritorialização; ou seja; diante diluição das fronteiras políticas e econômicas aparentes, tem-se um anonimato, a anulação de identidades e definições territoriais.

No entanto, a região e o território, têm importantes contribuições na formação do conhecimento ambiental, quando submetidos a análise sistêmico em redes de conexão de Espaços Geográficos que apresentam características e afinidades que se impõem a hegemonia de forças dominantes, sejam elas econômicas ou políticas, sob as quais estão mais relacionadas. A subordinação da qual as regiões e territórios possam ser submetidas, influenciam sobre a degradação imposta pela sociedade em seus diferentes tempos de dominação dos agentes hegemônicos.

Com relação as contribuições dos Princípios da Geografia, não se espera que através dos mesmos tenha-se leis absolutas que determinem regras e comportamentos dos fenômenos sociais e naturais, ao contrário, os Princípios da Geografia, em consonância aos princípios do paradigma sistêmico-complexo, buscam dotar os objetos de estudos e aproximar as relações entre os saberes.

A presença dos Princípios da Geografia dando suporte ao Espaço Geográfico potencializam suas características sistêmico-complexa. No entanto, essa que poderia ser um incremento na formação do conhecimento ambiental, foi pouco explorado, por negligência, abandono ou talvez desconhecimento.

Os Princípios da Geografia em sua maior contribuição acadêmica volta-se aos estudos dos geossistemas e esses por sua vez aos estudos da paisagem. Essa restrição foi um dos motivos que limitou as contribuições os Princípios na formação do conhecimento ambiental. Esses devem e podem atuar de maneira fluída e permanente em todo o conhecimento geográfico.

Dentre os Princípios da Geografia atribuem aos objetos e ações que compõe o Espaço Geográfico uma condição de simbiose atemporal, caracterizando-os como um sistema complexo de relações sem fronteiras compatível ao entendimento do ambiente e qualificando suas interações numa perspectiva de unidade, conexão e dinamismo. A ausência desses princípios criaram partes que não se relacionam, sistemas avulsos, sem conexão e uma estática dos objetos e ações que não contribuem para o entendimento do ambiente em sua dinâmica, heterogênea, seja através de eras geológicas, seja através de noções de segundo da era a informação,

mas que coexistem em sua determinação ambiental.

Por outro lado, a atuação dos Princípios da Geografia, foram prejudicadas pelas condições adversas em termos teórico-metodológicos presentes nos livros didáticos. Isso quer dizer, a estruturação do conhecimento através de abordagens incompatíveis as abordagens sistêmicas, a marginalização ou ausência do Espaço Geográfico, ou mesmo o não reconhecimento desse como objeto central em substituição a objetos análogos, como a indústria, inviabilizando as contribuições dos Princípios na formação geográfica e ambiental.

A dificuldade de estabelecer contextos apropriados para ao desenvolvimento do conhecimento ambiental nos livros didáticos, os mesmos recorreram aos textos complementares, extraídos de fontes variadas (jornais, revistas, poesias, histórias de gibis entre outras) na ânsia por atender a demanda de 'desenvolver conteúdos ambientais'. Essas apesar de perderem a relação com o conhecimento geográfico, em alguns casos, traziam a noção ligação, relação e interdependência, que aproximava-se dos Princípios da Geografia, mas que não conseguiam ser desenvolvidas no contexto do livro didático.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições da Geografia para a formação do conhecimento ambiental através da análise das Coleções de livros didáticos selecionadas nessa pesquisa resultou em importantes considerações envolvendo a formação do conhecimento geográfico e ambiental.

A consideração do contexto de produção dessa pesquisa e da própria produção dos livros didáticos analisados foi o primeiro passo na identificação das contribuições da Geografia na formação do conhecimento ambiental. Esse momento correspondeu a análise da estruturação do conhecimento geográfico, que implicou em considerar que a Geografia, assim como as demais ciências, esta exposta a mudança de paradigma e, neste processo, sua condição disciplinar pode configurar-se numa aparente desordem, própria de movimentos de transformação ou reforma. Neste caso, o contexto histórico-científico da pesquisa voltou-se ao entendimento da influência que busca a superação, transformação e reforma de '*paradigma científico clássico simplificador*', assim denominado por Morin (1984), reflete o pensamento hegemônico na ciência que opõe:

sujeito e objeto; razão e emoção; sociedade e natureza; ciências naturais e sociais; promove a compartimentação disciplinar e a fragmentação do real; usa a causalidade mecânico-linear e um método único que separa e isola a parte; é determinista; tem confiança absoluta na lógica; exclui a incerteza; desqualifica conhecimentos tradicionais; é antropocêntrico; procura leis simples e a atomização.

Esse *paradigma científico clássico simplificador* foi predominante nas Coleções de livros didáticos analisados nessa pesquisa. A Geografia apesar dos avanços inerentes a sua fundamentação disciplinar nos estudos envolvendo a relação entre sociedade e natureza, ainda precisa, em sua produção didática escolar, avançar em termos de abordagem teórico-metodológica para aproximar-se da abordagem sistêmico-complexa.

Por outro lado, os livros didáticos deixaram indícios que anunciam a tentativa de subverter a ordem científica vigente. Essa possibilidade de mudança paradigmática, não acontece de forma abrupta e racionalmente sistematizada. É um processo e sua duração é imprecisa, porque implica em mudanças de percepção e de valores. A mudança esperada volta-se ao paradigma sistêmico-complexo que, em sua essência pode "...gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações,

às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir num processo contínuo de novas leituras e interpretações, configurando novos saberes” (MORIN, 2001; CAPRA, 2003; LEFF, 2003).

Os livros didáticos de Geografia mostram que esse ‘caminhar’ já pode ser avistado, mas ainda não é trilhado. As evidências podem ser notadas a começar pela dicotomia entre a Geografia ‘Física’ e a Geografia ‘Humana’ que se sobressaiu nos livros didáticos. Esta condição é incompatível com a própria constituição disciplinar geográfica: não existe Geografia Física, assim como não existe Geografia Humana. Existe sim, a Geografia. Por força da nomenclatura presente na literatura sobre a epistemologia da Geografia, tais adjetivações são freqüentes, mas constituem-se numa incoerência conceitual. Admite-se as correntes, vertentes, escolas que dão à Geografia características de abordagens diferenciadas. Mas qualquer que seja o estudo geográfico, ele jamais deve separar sociedade e natureza, porque seu abandono pressupõe a ausência do fundamento dessa disciplina.

O processo de produção do conhecimento científico experimenta uma possibilidade revolucionária, em que muitos anseiam por novas práticas na construção do conhecimento. Porém, durante a busca pelas contribuições da Geografia para formação do conhecimento ambiental, não houve a intenção de criticar correntes e vertentes da Geografia, procurando forjar a renovação do pensamento geográfico, porque não é necessário, tampouco esse singelo trabalho poderia alcançar essa magnitude. Ao contrário, buscou-se valorizar e expor a contribuição da Geografia na formação do conhecimento ambiental, que está obscurecida.

A intenção foi identificar as contribuições da Geografia, independentemente de sua filiação epistemológica, sem julgar ou rotular os livros didáticos em suas escolhas teórico-metodológicas, indicando quais foram predominantes e quais se aproximaram e contribuíram de forma mais intensa e significativa na formação do conhecimento geográfico e ambiental.

Dessa forma, buscou-se a convergência de abordagens distintas, mas compatíveis, que pudessem a sua maneira contribuir na formação do conhecimento geográfico e ambiental sob o paradigma sistêmico-complexo. Nesse sentido, todas as “Geografias” quaisquer que sejam suas adjetivações Antiga, Clássica, Positivista, Tradicional, Crítica, Radical, Renovada, Sistêmica, Humanística, Cultural, Percepção

entre tantas outras mostram-se capazes de contribuir em suas peculiaridades e contextos.

A reflexão sobre os fundamentos e Princípios encontram apoio na Geografia Positivista, a superação e o entendimento na nova ordem mundial, requer a leitura da Geografia Crítica sob o marxismo e materialismo histórico dialético. A mudança de paradigmas volta-se a importância da Teoria dos Geossistemas, tendo de superá-lo, adaptando, mas com contribuições indispensáveis em suas fundamentações e a aproximação com as dimensões da percepção precisam do aporte das contribuições da Geografia Humanista. A Geografia Cultural em suas abordagens fenomenológicas que buscam o encontro da razão e emoção frente a complexidade dos fenômenos que procuramos entender.

A Geografia em suas contribuições para a formação do conhecimento ambiental não é singular. Poder-se-ia manter uma longa narrativa de aspectos envolvendo encontros, desencontros, contribuições e limites que precisam enfim estabelecer um ponto para sua pluralidade de matrizes epistêmicas, onde seja possível de maneira atemporal favorecer a convergência das diferentes correntes, vertentes, escolas numa Geografia, sem precisar adjetivá-la com Geral, Universal ou mesmo Complexa, mas que inspire o ideal de integração do conhecimento, que deve começar internamente, pela própria intradisciplinaridade. Essa Geografia deverá contribuir na formação de um conhecimento como diria Morin (2006) “solidário”.

A Geografia deve estar presente através de qualquer categoria espacial a estabelece a relação entre a sociedade e natureza, conjugando o Espaço Geográfico aos Princípios da Geografia com o objetivo de valorizar e capacitar o conhecimento geográfico sob sua unicidade, conectividade e dinamismo. Através desta perspectiva, contribuições da Geografia devem emergir para formação do conhecimento ambiental. Trata-se de um conjunto de condições teórico-metodológicas que envolvem a estruturação do conhecimento, seus fundamentos, princípios e objeto de estudo. As contribuições precisam estar aptas a serem compartilhadas. Para isto, devem ser legíveis e compatíveis a integração com outros campos do conhecimento, talvez seja possível de constituir de um campo comum de conhecimento, no qual objetiva-se a formação do conhecimento ambiental.

As reflexões e considerações dessa pesquisa indicam caminhos possíveis e necessários na formação do conhecimento ambiental, como a busca pela superação dos limites geográficos e a valorização e manutenção das contribuições que já estão

sendo praticadas, ou potenciais que aguardam para serem reveladas.

Considerando a importância da Geografia na formação do conhecimento ambiental, na análise dos livros didáticos observou-se que os aspectos essenciais que a potencializam enquanto disciplina privilegiada para a formação desse conhecimento apresentaram fragilidades. Eles envolvem a fragmentação da relação entre sociedade e a natureza, imprecisão conceitual e o abandono dos fundamentos, princípios e dos conceitos da Geografia. No entanto, apesar das fragilidades, a Geografia nos livros didáticos possui elementos que contribuem para formação do conhecimento ambiental. Entre aspectos positivos e negativos, nota-se a busca pela superação e aprimoramento de suas abordagens frente à complexa realidade que buscamos apreender e frente às transformações paradigmáticas do conhecimento geográfico e do conhecimento ambiental. Nesse enfrentamento, a Geografia escolar inicia um processo afirmando suas valiosas contribuições.

A continuação dos estudos envolvendo o tema tratado nessa pesquisa volta-se a necessidade de maior aprofundamento, ou investigações sob nova perspectiva sobre esse mesmo tema considerando aspectos que envolvam, principalmente questões sobre a escolha teórico-metodológica e aproximação empírica no contexto de produção dos livros didáticos. São eles:

- ✓ Aspectos cognitivos: referencial didático-pedagógico;
- ✓ Pesquisa empírica envolvendo autores e contexto de produção dos livros didáticos;
- ✓ Direcionamento do Guia Nacional do Livro Didático (aprovação e delimitação de padrões, critérios de aprovação entre outros), bem como a influência dos PCN sobre a definição teórico-metodológica dos livros didáticos de Geografia;
- ✓ Estudos evolução dos fundamentos, princípios e objeto de estudo da Geografia e sua transposição para o contexto escolar.
- ✓ Desdobramento da Geografia frente a abordagens sistêmico-complexa para o conhecimento do ambiente

É oportuno esclarecer que essa pesquisa não focalizou as consequências e interferências do referencial didático-pedagógico escolhido pelas Coleções de livros didáticos, sobretudo tendo como referência a abordagem cognitiva de Jean Piaget. A abordagem cognitiva certamente influencia na condução do objeto de estudo da Geografia e, portanto, carece de estudos mais consistentes, que não pôde ser contemplado nessa pesquisa.

A continuação e novas possibilidades de entendimento sobre a problemática desse estudo requer realização da pesquisa empírica envolvendo diretamente os autores dos livros didáticos. A indicação convicta da importância da pesquisa empírica sob esse foco deve-se a conversar informais, que pude vivenciar ao longo desse trabalho, mas que não foi possível sistematizar academicamente. No entanto, creio ser importante destacar revelações de alguns autores das Coleções analisadas, tais como:

- ✓ “...nos cursos de capacitação oferecidos pela Prefeitura de Curitiba, identificamos junto ao professores da rede pública quais são suas principais carências e que precisam ser supridas pelos livros didáticos. Assim, nos cursos de capacitação da prefeitura os professores sugerem e solicitação como deve ser apresentado os livros para facilitar suas aulas, a editora coloca essa demanda no padrão no Guia do Livro Didático Nacional”.
- ✓ “...não conhecemos o potencial do aluno que receberão nosso livros didáticos, mas conhecemos as fragilidades dos professores que irão adotar nossos livros”.
- ✓ “...de fato, sabemos que as abordagens teórico-metodológicas dos livros didáticos estão ultrapassadas. No entanto, não podemos transpor avanços teórico-metodológicos do meio acadêmico e para os livros didáticos, porque os professores de 1ª a 4ª geralmente não são geógrafos e/ou não estão preparados para entender novos conceitos sem prévia capacitação. Então preferimos adequar a linguagem do livro didático de Geografia a linguagem do professor do magistério de 1ª a 4ª série”.

Nessa linha de investigação dos livros didáticos e suas diretrizes é preciso maior aprofundamento refere-se as diretrizes estabelecidas pelo Guia Nacional do Livro Didático. Existe uma tentativa de padronização na forma de construção do conhecimento nos livros didáticos. Um roteiro mínimo exigido pelo GNLD que pode impedir a ruptura de paradigmas, de novos conceitos, de abordagens criativas e inovadoras. Por outro lado, favorece a morosidade entre a produção do conhecimento acadêmico e a transposição desse conhecimento para o âmbito educacional expresso nos livros didáticos. Seria prudente pensar em qualidade dos livros, mas não em sua padronização, esse aspecto parece indicar limites ao avanço de novas abordagens frente aos materiais didáticos, e que, portanto precisa ser melhor investigado.

Durante o desenvolvimento do referencial teórico dessa dissertação, foi possível notar carência de estudos que acompanhem a evolução dos fundamentos, princípios e objeto de estudo da Geografia e sua transposição para o contexto escolar, sobretudo envolvendo os livros didáticos de Geografia. A motivação de estudos nessa linha pode ser de grande valia para educadores e geógrafos que

interessados entender com maior consistência e clareza essa evolução, evitando retrocessos, interpretações equivocadas e favorecendo ao avanço do conhecimento.

E finalmente é preciso buscar novas possibilidades de produção do conhecimento, sob uma perspectiva sistêmico-complexa. A revisão bibliográfica desse estudo buscou um referencial sem fronteiras disciplinares, mas encontrou ainda objetos de estudo aprisionados e incompatíveis com a necessária reforma na produção do conhecimento, e a Geografia inclui-se nessa condição. Nesse aspecto, estudos e pesquisa que ressaltem a Geografia e suas contribuições para o conhecimento a ambiente através de seus fundamentos, princípios e objeto de estudo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

AB´SABER, A. **A universidade Brasileira na (re)conceituação da educação ambiental Educação.** Brasileira,v.15 nr.31 p 107-115.1993.

_____.**Os Domínios de Natureza no Brasil – Potencialidades Paisagísticas.** São Paulo. Ateliê Editorial, 2003.

ALMEIDA, R. & PASSI. **O espaço geográfico: Ensino e Representação.** São Paulo: Contexto, 2000.

ALVES, R. **Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação.** São Paulo: Loyola, 1999.

ANDRADE, M. C. **Caminhos e descaminhos da Geografia. O livro didático de geografia no contexto da prática de ensino.**Campinas: Papius,1989.

_____. **Tendências Atuais da Geografia Brasileira.** Papius Recife,1986.

_____. **Uma Geografia para o século XXI.** Recife: CEPE, 1993.

_____. **Geografia: uma introdução à análise do pensamento Geográfico.**São Paulo: ATLAS,1987.

ANTUNES, A. **Leitura do Mundo no contexto da planetarização: por uma pedagogia da sustentabilidade.** São Paulo, 2002. Tese (Doutorado) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

AZEVEDO, J. R. N & BARBOSA, T. Além do horizonte da Geografia que se pensa e se faz: os paradigmas da Geografia do vir-a-ser. **Revista Cosmos.** Londrina: 07-09, 2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Trad. L. A. Reto; A. Pinheiro. Lisboa; São Paulo: Edições 70, 1977.

BECKER, K. B. & GOMES, P. C. da. Meio ambiente: matriz do pensamento geográfico. In: VIEIRA, P. F., MAINON, D. (orgs.). **As Ciências sociais e a questão ambiental:rumo à interdisciplinaridade.** Belém: UFPA/NAEA, 1993.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global - Esboço metodológico.** *Cadernos de Ciências da Terra* - 1968.

BERTALANFFY, V. L. **Teoria Geral dos Sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1975.

BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

BOHM, D. **A totalidade e a ordem implicada: uma nova percepção da realidade.** São Paulo: Cultrix, 1998.

BORTOLOZZI, A. **O Papel da geografia no contexto da educação ambiental escolar.** São Paulo, 1992. Dissertação (Mestrado). PUC-SP.

BOTELHO, C. L. **A filosofia e o processo evolutivo da Geografia.** Fortaleza: UFCE, 1987.

BRASIL. **Agenda 21 brasileira.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 18 ago. 2005.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil:** Brasília, 23 dez. 1996.

_____. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e de outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. **A implantação da educação ambiental no Brasil.** Brasília: Coordenação de Educação Ambiental, 1998.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRUGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Santa Catarina: Letras Contemporâneas, 1994.

CALLAI, H. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (Org.). **Ensino de Geografia. Práticas e Textualizações no Cotidiano.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2000.

CAMARGO, L. H. R de. **A ruptura do meio ambiente: conhecendo as mudanças ambientais do planeta através da nova percepção da ciência – a Geografia da complexidade.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CANALI, N. E. Geografia Ambiental, desafios epistemológicos. MENDONÇA e KOZEL (org) **Elementos da Epistemologia da Geografia Contemporânea.** Curitiba – PR Editora UFPR 2002.

CAPRA, F. **A Teia da Vida.** São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

_____. **O ponto de mutação.** São Paulo: Editora Cultrix, 1988.

_____. **As conexões ocultas. Ciência para uma vida sustentável.** São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

CAPRA, F. & TRIGUEIRO, A. **Meio Ambiente no século XXI: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento.** Janeiro – Sextante, 2003. Alfabetização Ecológica: o desafio para Educação do século XXI.

CARNEIRO, S. M. M. **A dimensão ambiental da Educação Escolar de 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental na rede escolar pública de Paranaguá.** Curitiba, 1999. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná.

_____. **Fundamentos Epistemo-metodológicos da educação ambiental.** *Revista Educar.* Curitiba: 17-35, 2006

CARVALHO, I. S. M. **Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos.** Série registros nº 09 p.1-56. São Paulo. Instituto Florestal, Secretária do Meio Ambiente, 1991.

CARVALHO, R. F. **Diálogos entre física e história.** Goiana, 2003. Monografia (Graduação em História), Faculdade de Ciências Humanas e Filosofia -FCHF, Universidade Federal de Goiás.

CASSETI, V. **Ambiente e Apropriação do relevo.** São Paulo: Editora Contexto, 1991.

CASTELLAR, S. M. V. **A alfabetização em geografia.** Espaços da Escola, Ijuí, v. 10, n. 37, p. 29-46, jul./set. 2000.

CASTRO, G. (coord.). **Ensaio de Complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 2002.

CARLOS, A. F.A. **A (re) produção do espaço urbano**. São Paulo: Edusp, 1994.

CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo César da Costa; CORREA, Roberto Lobato (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

CASTROGIOVANNI, A. (org). **Ensino de Geografia: práticas e textualizações do cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

CAVALCANTE, L. S. **Geografia e educação no cenário do pensamento complexo e interdisciplinar**. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia, v. 22, n. 2, p. 123-136, jul./dez. 2002.

_____. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas: Papirus, 2004.

CAVALCANTE, M. C. **O conhecimento, o meio e o ensino de Geografia. Para quem ensina Geografia**. Editora UEL (Universidade Estadual de Londrina) - 1998.

CHOLLEY, A. **Observações sobre alguns pontos de vista geográficos**. Boletim de Geografia. Rio de Janeiro – CNG (maio-abril), 1964.

CHORLEY, R. J. & HAGGET, P. **Modelos integrados em Geografia**. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos S.A., 1974.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979.

_____. As características da nova geografia. In **Perspectivas da geografia**. 2ed. São Paulo: Difel, 1985.

_____. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

CLAVAL, P. **Retomo ao cultural em Geografia**. Mercator, vol. 1, 2002, pp. 19-28

CORREA, R. L. & ROSENDHAL, Z. (Orgs.). **Paisagem, Tempo e Cultura**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

CRUZ, O. **A escala temporo-espacial nos estudos de processos geomorfológicos**. São Paulo: IG/USP, vol. 33, 1985, pp. 1-6

DAMIANI, M. L. A. **População e Geografia**. São Paulo: Contexto, 1996.

DELVAL, J. **Aprender na vida e aprender na escola**. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

DEMO, P. **Metodologia de Pesquisa**. *Princípio Científico e Educativo Pesquisa – o quê é?* São Paulo: Cortez, 1991.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1994.

_____. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Gaia, 1994.

_____. **Elementos para capacitação em educação ambiental**. Ilhéus: Editus, 1999.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.

DREW, D. **Processos Interativos Homem- Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1983.

FAZENDA I. C. A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

_____. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

_____. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1995.

FLORIANI, D. **Conhecimento, meio ambiente e Globalização**. Curitiba: Juruá, 2003.

_____. **Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental**. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. UFPR . revista nr. 10 - 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz & Terra, 2001.

_____. **Pedagogia da Esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

FREITAS, I. A. A Geografia na construção de uma História Ambiental brasileira. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 22, n. 2, p. 155-168, jul./dez. 2002.

GONÇALVES, C. W. P. **Reflexão sobre geografia e educação: notas de um debate. Fundamentos para o ensino de geografia**. São Paulo: CENP, 1992.

_____. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2002.

GOTTDIENER, M. **A produção social do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 1997.

GRÜM, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.

HARTSHORNE, R. **Propósitos e Natureza da geografia**. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1978.

HARVEY, D. **Condição Pós Moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

HISSA, C. E. V. **A Mobilidade das Fronteiras: Inserções da Geografia na Crise da Modernidade**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

HOBSBAWM, E. J. **A Era das Revoluções**. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2002.

HUTCHISON, D. **Educação Ecológica - Idéias sobre consciência ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

KAERCHER, N.A. **A Geografia escolar na prática docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia crítica**. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

LA BLACHE, Paul Vidal. As características próprias da Geografia. In: **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: DIFEL, 1985.

LAYRARGUES, P. P. & REIGOTA, M. **Verde Cotidiano - o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

_____. **A Cidade do Capital**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 2ª Ed. Cortez Editora. 2002.

LIMA, G. F.C. **Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental**. In

_____. **Formação e Dinâmica do campo de Educação Ambiental no Brasil emergências, identidades e desafios**. Campinas, 2005. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) da Universidade Estadual de Campinas.

_____. **O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável**. In : *Revista Política & Trabalho* 13. João Pessoa, 1997.

LACOSTE, YVES. **A Geografia serve em primeiro lugar para fazer a guerra**. Editora Papius. 7ª edição. São Paulo 2004.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. Editora Cortez 2004.

_____. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Educação Ambiental Transformadora**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2004.

_____. Teoria Social e Questão Ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R.S. (orgs.) **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

BERTALANFFLY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Editora Vozes. Rio de Janeiro, 1930.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento - As Bases Biológicas do Conhecimento Humano**. Ed. Base - Campinas, 1984.

MENDONÇA, F. *Geografia socioambiental*. Terra Livre, vol 16, 2002, pp. 113-133

_____. *Geografia e meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2001.

_____. *Geografia Física: Ciência Humana?* São Paulo: Contexto, 1992.

_____, F. & KOZEL, S. (org) *Elementos de epistemologia da geografia contemporânea*. Curitiba: Editora UFPR, 2002.

MEYER, M. A. A. **Educação Ambiental: uma proposta pedagógica**. IN: Em Aberto (49) p. 41 - 45, Jan./Mar. 1991.

MININNI-MEDINA, N. **Elementos para a introdução da dimensão ambiental na educação escolar – 1º grau**. Brasília: IBAMA, 1994.

MOMBEIG, P. **A Geografia no ensino secundário**. Boletim Geográfico, ano 3, n. 26 1945.

_____. **Complexidade em geografia humana**. O Estado de São Paulo, 9 e 16 abr.1950.

_____. **Ensaio da Geografia Humana Brasileira**. São Paulo: Martins, 1940.

MONTEIRO, C. A. F **Geossistemas e a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.

_____. **Geografia e Ambiente**. In: *Revista Orientação* nr. 1984 p-19-27

_____. **Teoria e Clima Urbano**. São Paulo: IG-USP, 1976.

_____. Interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento limitações e desafios da/à sociedade brasileira. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Editora UFPR. Revista nr. 10 - 2004. (pág 61 a 66)

_____. A questão ambiental na geografia do Brasil: a propósito da “validade”, espacialização e “pesquisa universitária”. **Cadernos Geográficos**, n. 5, p. 7-48, maio 2003.

MORAES, A. C. R. & COSTA, W. **Geografia crítica: a valorização do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1993.

_____. **Geografia Pequena História Crítica**. São Paulo: Hucitec, 1993.

_____. **Base epistemológicas da questão ambiental: o método**. *Orientação 8*. São Paulo, 1990.

_____. **Meio ambiente e ciências humanas**. São Paulo: Hucitec, 1997.

MOREIRA, M. & MASINI, E. **Aprendizagem Significativa - A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

MOREIRA, R. **O que é Geografia?** São Paulo: Brasiliense, 1996.

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1991.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

_____. **O Método III: O conhecimento do conhecimento**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1986.

_____. **O Método IV. As Idéias**. Porto Alegre: Sulina, 1998.

_____. **O Método II. A vida da vida**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1980.

_____. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

_____. **Os Sete Saberes necessários para a Educação do Futuro**. Editora Cortez, 2000.

MORIN, E. & KERN, A. B. **Terra pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2000.

_____. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. **Complexidade e Transdisciplinaridade**. Natal: EDUFRN, 1999.

MORIN, E. & LE MOIGNE **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

NAVEH, Z. & LIBERMAN, A. S. **Landscape Ecology : Theory on Application**. Nova York: 1984.

PEDRINI, A. G. **Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas**. Editora Vozes 1997.

PENA-VEGA, A. & NASCIMENTO, E. P.(orgs), **O pensar complexo. Edgar Morin e a crise da modernidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

PRIGOGINE, I. & STANGERS, I. **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Brasília: Editora UNB, 1991.

_____. **Entre o tempo e a eternidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

_____. **O fim das certezas – tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: Ed. UNESP, 1996.

PEREIRA, D. **Paisagens, lugares e espaços: a Geografia no ensino básico**. *Boletim Paulista de Geografia*. São Paulo: AGB São Paulo, n.79 p.9-21, 2003.

PEREIRA, R. A. **Da Geografia que se ensina à gênese da Geografia Moderna**. Florianópolis, Edufsc, 1989.

PETCHENIK, B. B. **Cognição e cartografia. Geocartografia 6**. São Paulo: USP, 1995.

PETRAGLIA, I. C. **Edgar Morin a educação e a complexidade do ser e do saber**. Petrópolis: RJ Vozes, 1995.

PONTING, C. **Uma história verde do mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

PONTUSCHKA, N.N. **Geografia em Perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002.

_____. **A Formação Pedagógica do professor de Geografia e as Práticas Interdisciplinares.** São Paulo, 1994. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação da USP.

_____. **Geografia, representações sociais e escola pública.** Terra Livre. São Paulo: AGB Nacional, n.15, p. 145-154, 2000.

RAMOS, E. C. **A abordagem naturalista na Educação Ambiental. Uma análise dos projetos ambientais de educação em Curitiba.** 2006. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas) - Universidade de Santa Catarina.

RAYNAULT, **Meio Ambiente e Desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar.** Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFPR. Revista nr. 10 - 2004.

REGO, N. **Geografia e educação: geração de ambiências.** Porto Alegre: UFRGS, 2000.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social.** São Paulo: Brasiliense, 1994.

RIBEIRO, W. C. **Patrimônio ambiental brasileiro.** São Paulo: EDUSP, 2003.

_____. **Desenvolvimento sustentável: mito ou realidade?** Terra Livre, 1996, v.11, p.91-101.

_____. **Meio ambiente: o natural e o produzido.** Revista do Departamento de Geografia, 1991, vol. 5, p. 29-32.

_____. **Por dentro da Rio-92.** In: SALES, V.C. (Org.) Ecos da Rio-92. Fortaleza: AGB, 1992.

_____. **A ordem ambiental internacional.** São Paulo: Contexto, 2001.

_____. **Mudanças climáticas: realismo e multilateralismo.** Terra Livre, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 75-84, 2002.

RIBEIRO, M. W. **Os Conteúdos Ambientais Em Livros Didáticos De Geografia De 1º. E 2º. Ciclos No Ensino Fundamental**. 2006. Tese (Mestrado) Departamento de Educação da UFPR.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço**. São Paulo: Hucitec, 1998.

RODRIGUES, M.H. **O desenvolvimento da dimensão ambiental pelos professores de Geografia de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental em escolas municipais de Araucária**. 2006. Tese (Mestrado) – Departamento de Educação da UFPR.

ROSS, J. L. S. **Análise e síntese na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental**. Revista do Departamento de Geografia – FFLCH USP nr. 09 – 1995.

_____. **Análise empírica dos ambientes naturais antropizados**. Revista do Departamento de Geografia – FFLCH USP nr. 08 – 1994.

_____. **Geomorfologia , Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.

_____. Aplicação de SIG na Geração de cartas de fragilidade. **Revista do Departamento de Geografia** – FFLCH USP nr. 13 – 1999.

RUDIO, F.V. Breve histórico da educação ambiental. In: PADUA, S. M. & TABANEZ, M. F. **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1997.

_____. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. Petrópolis: Vozes, 1979.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI (29 - 56). In BURSZTYN, M. (Org.) **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

_____. Qual desenvolvimento para o século XXI? (117 -130). In BARRÈRE, M. (Coord.) **Terra - Patrimônio Comum**. São Paulo: Nobel, 1992.

SALES, V. C. Espaço e Tempo – **Revista Geousp** 16. São Paulo. pp125-141.2004

SANTOS, B. S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, M. **Manual de geografia Urbana**. São Paulo: Hucitec, 1989.

_____. **O trabalho do Geógrafo no Terceiro Mundo**. São Paulo: Hucitec, 1991.

_____. **Técnica, espaço e tempo – Globalização e meio técnico-científico Informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.

_____. **Modo de produção técnico-científico e diferenciação espacial**. Revista Território, ano IV, nº 6, jan. / jun. 1999.

_____. (Org.) **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec, 1994.

_____. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

_____. **A natureza do espaço**. São Paulo: EDUSP, 2006.

_____. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**

SATO, M. **Educação para o ambiente Amazônico**. 1997. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In SATO, M., CARVALHO, I (org.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artemed, 2005

SILVA, J. M. **A constituição do sentido político em livros didáticos de Geografia na ótica da análise do discurso**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia.

SIMIELLI, M. E. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: **A Geografia em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999.

SODRE, N. W. **Introdução a Geografia: Geografia e Ideologia**. Petrópolis: Vozes, 1974.

SOJA, E. W. **A Reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

SOUZA M. A. A. (org.) **O mundo do cidadão, um cidadão do mundo**. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. **A Identidade da Metrópole**. São Paulo: EDUSP, 1994.

SOUZA, M. A. & SANTOS, M. (coord). **O espaço interdisciplinar**. São Paulo: Nobel, 1986.

SOUZA, M. L. A expulsão do paraíso. O “paradigma da complexidade” e o desenvolvimento sócio-espacial. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo César da Costa; CORREA, Roberto Lobato (Orgs.). **Explorações geográficas: percursos no fim do século**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

SPOSITO, E. S. **Contribuição à metodologia de ensino do pensamento geográfico**. Presidente Prudente, 2000. Tese (Livre Docente) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista.

STRAFORINI, R. **Ensinar geografia nas séries iniciais: o desafio da totalidade mundo**. 2001. 155f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de???

SUERTEGARAY, Dirce M. A. Espaço geográfico uno e múltiplo. **Ambiente e Lugar no Urbano – A Grande Porto Alegre**. Ed. Universidade/UFRGS, 2000. p. 13-34.

TANNER, R. T. **Educação Ambiental**. Tradução SCHLESINGER, G. São Paulo: SUMUS & EDUSP, 1978.

TOZZONI-REIS, M. F. C. **Educação Ambiental, natureza, razão e história**. Campinas: 2004

TRICART, J. **Ecodinâmica** Rio de Janeiro: FIBGE/ Supren, 1977.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia. Um estudo da percepção e dos valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

WOJCIECHOWSKI, T. **Projetos de Educação Ambiental no 1º e 2º ciclo da Educação Fundamental: problemas socioambientais no estorno das escolas Municipais de Curitiba**. Curitiba, 2006. Tese (Mestrado) – Departamento de Educação da UFPR.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.